

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (US 370)

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001101841
PUBLICATION DATE : 13-04-01

APPLICATION DATE : 29-09-99
APPLICATION NUMBER : 11275571

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : TAMURA MASABUMI;

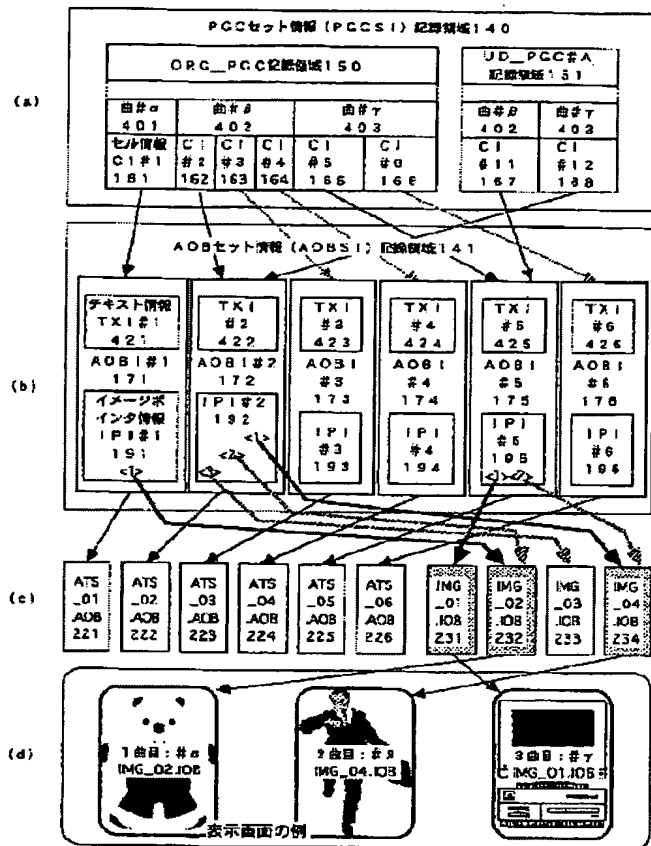
INT.CL. : G11B 27/10 G11B 20/12 G11B 27/00
G11B 27/031 H04N 5/91 H04N 5/92

TITLE : INFORMATION STORAGE MEDIUM ON WHICH SOUND INFORMATION IN WHICH REPRESENTATIVE PICTURES ARE SET IN REPRODUCTION UNIT ARE RECORDED, SETTING METHOD FOR REPRESENTATIVE PICTURE AND REPRODUCING METHOD UTILIZING THE REPRESENTATIVE PICTURE

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To set representative pictures corresponding to recorded sound information (pieces of music).

SOLUTION: Still picture information (IMG 01. IOB) which is to be displayed (the display order <1> of IPI#5) at first time in a first reproduction unit (music #7) is set as still picture information representing the contents of the reproduction unit (music #7). On information storage medium on which sound information having representative pictures in reproduction units (pieces of music) is recorded, sound information (AOB) and still picture information (IOB) are recorded and at least one reproduction procedure (PGC/PL) for reproducing the sound information (AOB) is recorded. In at least one, (for example, an original PGC/default PL) among reproduction procedures (PCG/PL), when the sound information (AOB) is reproduced, the still picture information (IOB) is simultaneously displayed. Moreover, in the reproduction procedure (PGC/ PL) for displaying the still picture information (IOB), setting information (IPI#) specifying the still picture information (IOB) representing the contents of the music is recorded.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



THIS PAGE BLANK (US 110)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-101841

(P2001-101841A)

(43) 公開日 平成13年4月13日 (2001.4.13)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)		
G 1 1 B	27/10	G 1 1 B	27/10	5 C 0 5 3	
	20/12		20/12	5 D 0 4 4	
	27/00		27/00	5 D 0 7 7	
	27/031	H 0 4 N	5/91	R	5 D 1 1 0
H 0 4 N	5/91		5/92	H	
審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 27 頁) 最終頁に続く					

(21) 出願番号 特願平11-275571

(22) 出願日 平成11年9月29日 (1999.9.29)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 安東 秀夫

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

(72) 発明者 田村 正文

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
東芝本社事務所内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

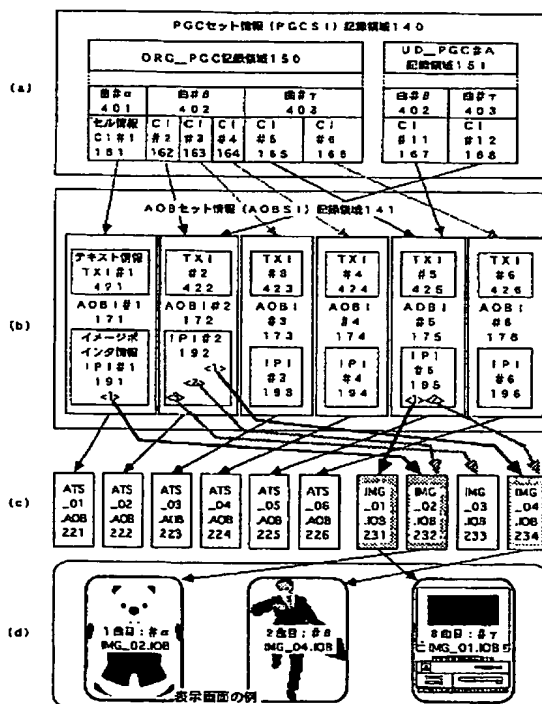
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 再生単位に代表画像が設定される音声情報を記録する情報記憶媒体、代表画像の設定方法、および代表画像を利用した再生方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 記録された音声情報(曲)に対応した代表画像を設定する。

【解決手段】 第1の再生単位(曲# γ)内で最初に表示(IPI #5の表示順<1>)する静止画像情報(IMG_01, IOB)が、その再生単位(曲# γ)の内容を代表する静止画像情報として設定される。再生単位(曲)に代表画像を有する音声情報が記録された情報記憶媒体は、音声情報(AOB)と静止画像情報(IOB)が記録されるとともに、音声情報(AOB)を再生するための再生手順(PGC/PL)が少なくとも1つ記録される。再生手順(PGC/PL)のうち、少なくとも1つ(例えばオリジナルPGC/デフォルトPL)は、音声情報(AOB)を再生するときに同時に静止画像情報(IOB)が表示される。また、静止画像情報(IOB)が表示される再生手順(PGC/PL)には、その内容を代表する静止画像情報(IOB)を指定する設定情報(IPI #)が記録されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】音声情報と静止画像情報が記録されている情報記憶媒体であって、

前記音声情報を再生する第1の再生単位を有し、
前記第1の再生単位のうち、少なくとも1つに対して、
その再生単位の内容を代表する静止画像情報の設定情報が記録されていることを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項2】前記第1の再生単位内で最初に表示する静止画像情報が、その再生単位の内容を代表する静止画像情報として設定されることを特徴とする請求項1に記載の情報記憶媒体。

【請求項3】音声情報と静止画像情報が記録されるとともに、前記音声情報を再生するための再生手順が少なくとも1つ記録された情報記憶媒体において、
前記再生手順のうち、少なくとも1つにおいては、前記音声情報を再生するときに同時に前記静止画像情報が表示されるとともに、
前記静止画像情報が表示される再生手順に対してはその内容を代表する静止画像情報を指定する設定情報が記録されていることを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項4】前記再生手順に従って音声情報が再生される際に同時に静止画像情報を表示する場合に、最初に表示する静止画像情報が、その再生手順の内容を代表する静止画像情報として設定されるように構成されたことを特徴とする請求項3に記載の情報記憶媒体。

【請求項5】音声情報および静止画像情報が記録されるとともに、前記音声情報と前記静止画像情報との間の再生関係を示す管理情報が記録されるものであって、
前記音声情報を再生する第1の再生単位を有し、
前記第1の再生単位で再生する音声情報の内容を代表する代表画像に関する情報が前記管理情報に記録された情報記憶媒体を用い、

前記第1の再生単位で管理される第1の音声情報を分割して、前記第1の再生単位で再生する第2の音声情報と第3の音声情報に分け、
分割前の前記第1の音声情報の内容を代表する代表画像に一致した静止画像を、前記第2の音声情報の内容を代表する代表画像および前記第3の音声情報の内容を代表する代表画像として、前記管理情報に記録することを特徴とする代表画像の設定方法。

【請求項6】音声情報および静止画像情報が記録されるとともに、前記音声情報と前記静止画像情報との間の再生関係を示す管理情報が記録されるものであって、
前記音声情報を再生する第1の再生単位を有し、
前記第1の再生単位で再生する音声情報の内容を代表する代表画像に関する情報が前記管理情報に記録された情報記憶媒体を用い、
前記第1の再生単位で管理される第4の音声情報および第5の音声情報を結合して、前記第1の再生単位で再生する第6の音声情報とし、

結合前における前記第4の音声情報の内容を代表する代表画像および結合前における前記第5の音声情報の内容を代表する代表画像のうち、結合後に先に再生される方の音声情報の内容を代表する代表画像を、前記第6の音声情報の内容を代表する代表画像として、前記管理情報に記録することを特徴とする代表画像の設定方法。

【請求項7】音声情報および静止画像情報が記録されるとともに、前記音声情報と前記静止画像情報との間の再生関係を示す管理情報が記録されるものであって、前記音声情報を再生する第1の再生単位を有した情報記憶媒体を用い、

前記第1の再生単位で再生する音声情報の内容を代表する代表画像に関する指定情報を、前記管理情報に記録することを特徴とする代表画像の設定方法。

【請求項8】音声情報と静止画像情報が記録され、前記音声情報を再生する第1の再生単位を有し、前記第1の再生単位のうち、少なくとも1つに対して、その再生単位の内容を代表する静止画像情報の設定情報が記録される情報記憶媒体を用い、

前記第1の再生単位内で最初に表示する静止画像情報が、その再生単位の内容を代表する静止画像情報として設定されるように構成したことを特徴とする代表画像設定方法。

【請求項9】音声情報と静止画像情報が記録されるとともに、前記音声情報を再生するための再生手順が少なくとも1つ記録され、前記静止画像情報が表示される再生手順に対してはその内容を代表する静止画像情報を指定する設定情報が記録される情報記憶媒体を用い、
前記再生手順に従って前記音声情報が再生される際に同時に前記静止画像情報を表示する場合に、最初に表示する静止画像情報が、その再生手順の内容を代表する静止画像情報として設定されるように構成したことを特徴とする代表画像設定方法。

【請求項10】音声情報と静止画像情報と管理情報が記録された情報記憶媒体を用い、
前記管理情報を再生して代表画像を検索し；ここで検索された代表画像を1以上表示し；ここで表示された代表画像から再生すべき音声情報を選択し；ここで選択された音声情報を再生することを特徴とする、再生単位に代表画像を有した音声情報の再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、メモ리카ードあるいはディスク（相変化光ディスク、光磁気ディスク、磁気ディスク）などの、記録／再生可能な情報記憶媒体に関する。

【0002】とくに、デジタル音声情報と組み合わせてデジタル画像情報を記録／再生するに適した、リムーバブルでポータブルな情報記憶媒体の改良に関する。

【0003】また、この発明は、上記情報記憶媒体に記

録された情報の代表画像を設定する方法に関する。

【0004】さらに、この発明は、上記代表画像を利用して情報記憶媒体に記録された情報を再生する方法に関する。

【0005】

【従来の技術】可搬形の情報記憶媒体に対して音声情報を記録し再生することが可能なシステムとして、MD（光磁気記録を用いたミニディスク）が存在する。

【0006】また、可搬形の情報記憶媒体に対して映像情報を記録し再生することが可能なシステムとして、DVD（デジタルバーサタイルディスク）ビデオが存在する。

【0007】MDでは、音声情報は曲単位で管理され、「曲の結合」や「曲の分割」という編集処理が可能となっている。編集後の音声情報に対しては、再生中の「曲番号」がディスプレイに表示される。また聴きたい曲を検索する場合には、聴きたい曲の「曲番号」を指定することでダイレクトアクセスできるシステムになっている。また、MDでは、曲名などのテキスト情報を曲単位で入力でき、曲毎のテキスト情報の一覧表から、ユーザが聴きたい曲を選択できるシステムとなっている。

【0008】一方、DVDビデオの場合には、映像情報（好みのタイトル）の再生あるいは見たい映像場面（タイトル中の特定チャプタ）へのダイレクトアクセスが可能なシステムとなっている。すなわち、DVDビデオでは、映像のまとまり（たとえばチャプタ単位の区切れ）毎に映像内容を示す代表画像を持つことができる。DVDのメニュー画面においては、各映像のまとまり（チャプタ）毎の代表画像が並んで配置される。ユーザは、見たいと思う代表画像を（リモートコントローラのカーソル操作などで）選択して指定する。すると、選択された代表画像に対応する映像のまとまり（チャプタ）がダイレクトに再生される仕組みになっている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】（1）MDでは、検索用に「曲番号」か「曲毎のテキスト情報」しか利用できない。

【0010】… MDでの検索情報は「曲番号」と「曲毎のテキスト情報」しかない。したがって、MDの場合には、聴きたい曲を探すために曲情報が記載されたテキスト一覧表を読む必要があり、時間がかかる。

【0011】また、曲題名と曲の内容（旋律等）が一致しないユーザも多く、曲題名の一覧表を見ても聴きたい曲を選び出せないことが多い。

【0012】（2）MDでは、検索用のテキスト情報をユーザが入力する必要がある、検索環境設定に手間がかかる。

【0013】… たとえば、CDに収録された曲をMDにコピーした場合、MDへの各曲毎の題名入力にはジョグダイヤルなどを用いてユーザがいちいち入力する必要が

ある。この入力による検索環境（曲毎の題名入力）の設定には非常に手間がかかり、ユーザへ大きな負担を与える。

【0014】（3）DVDビデオでは、メニュー画面（代表画像）の管理情報が複雑。

【0015】… DVDビデオではメニュー独自の複雑な管理情報を持っている。もし、このメニュー情報を変更しようとする場合には、複雑なデータ構造を変更する必要が生じ、データ変更のための処理に多大な負荷が必要となる。

【0016】（4）DVDビデオでは、「曲の結合／分割」に対応した代表画像設定方法が確立していない。

【0017】… DVDビデオは「再生専用規格」であるため、「結合／分割」などの編集処理に対応できないデータ構造となっている。

【0018】この発明は上記事情に鑑みなされたもので、その第1の目的は、記録された音声情報に対応する代表画像を設定するための情報を持つことのできる情報記憶媒体を提供することである。

【0019】また、この発明の第2の目的は、代表画像を設定する方法を提供することである。

【0020】さらに、この発明の第3の目的は、代表画像を利用して記録された音声情報を再生する方法を提供することである。

【0021】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するために、再生単位に代表画像を有する音声情報が記録された情報記憶媒体（図3のカード100または図4のディスク170）には、音声情報（AOBまたはATS—XX、AOB）と静止画像情報（IOBまたはIMG—XX、IOB）が記録される。この媒体に記録される音声情報（AOB）は、1以上の第1の再生単位（曲）を有する。第1の再生単位（曲）のうち、少なくとも1つ（たとえば図1（a）の曲# γ ）に対して、その再生単位（曲# γ ）の内容を代表する静止画像情報（図1（d）のIMG_01、IOB→パソコン）の設定情報（図1（b）のIPI#5）が、この情報記憶媒体に記録される。

【0022】上記情報記憶媒体において、前記第1の再生単位（曲# γ ）内で最初に表示（IPI#5の表示順<1>）する静止画像情報（IMG_01、IOB）が、その再生単位（曲# γ ）の内容を代表する静止画像情報（パソコンのIOB）として設定される。

【0023】また、再生単位（曲）に代表画像を有する音声情報が記録された情報記憶媒体（図3のカード100または図4のディスク170）には、音声情報（AOB）と静止画像情報（IOB）が記録されるとともに、前記音声情報（AOB）を再生するための再生手順（PGC/PL）が少なくとも1つ記録される。前記再生手順（PGC/PL）のうち、少なくとも1つ（例えばオ

リジナルPGC デフォルトPL)においては、前記音声情報(AOB)を再生するときに同時に前記静止画像情報(IOB)が表示される。また、前記静止画像情報(IOB)が表示される再生手順(PGC/PL)に対しては、その内容を代表する静止画像情報(IOB)を指定する設定情報(IPI#)が記録されている。

【0024】上記第2の目的を達成するために、再生単位に代表画像を設定する方法は、音声情報(AOB)および静止画像情報(IOB)が記録されるとともに、前記音声情報(AOB)と前記静止画像情報(IOB)との間の再生関係を示す管理情報(CI/AOBI/TKI)が記録されるものであって、前記音声情報(AOB)を再生する第1の再生単位(曲)を有し、前記第1の再生単位(曲)で再生する音声情報(AOB)の内容を代表する代表画像に関する情報(図13(d)のフラグ71)が前記管理情報(CI/AOBI/TKI)に記録された情報記憶媒体(カード100またはディスク170)を用いる。

【0025】この代表画像設定方法では、前記第1の再生単位(曲)で管理される第1の音声情報(図10

(a)の曲# α のAOB)を分割して、前記第1の再生単位(曲)で再生する第2の音声情報(図10(c)の曲# α のAOB)と第3の音声情報(図10(c)の曲# δ のAOB)に分け(図15のST500)、分割前の前記第1の音声情報(図10(a)の曲# α のAOB)の内容を代表する代表画像(図10(b)のIMG_02、IOB)に一致した静止画像を、前記第2の音声情報(AOB)の内容を代表する代表画像(図10(d)のIMG_02、IOB)および前記第3の音声情報(AOB)の内容を代表する代表画像(図10(d)のIMG_02、IOB)として、前記管理情報(CI/AOBI/TKI)に記録する(図15のST502)。

【0026】また、この代表画像設定方法では、前記第1の再生単位(曲)で管理される第4の音声情報(図9(a)の曲# α のAOB)および第5の音声情報(図9(a)の曲# δ のAOB)を結合して、前記第1の再生単位(曲)で再生する第6の音声情報(図9(c)の曲# ϵ のAOB)とする(図16のST510)。そして、結合前における前記第4の音声情報(図9(a)の曲# α のAOB)の内容を代表する代表画像(図9(b)のIMG_02、IOB)および結合前における前記第5の音声情報(図9(a)の曲# δ のAOB)の内容を代表する代表画像(図9(b)のIMG_03、IOB)のうち、結合後に先に再生される方の音声情報(図9(c)のAOBI#1により指定されるAOB)の内容を代表する代表画像(図9(b)のIMG_02、IOB)を、前記第6の音声情報(図9(c)の曲# ϵ のAOB)の内容を代表する代表画像(図9(d)のIMG_02、IOB)として、前記管理情報(CI

/AOBI/TKI)に記録する(図16のST512)。

【0027】また、この代表画像設定方法では、前記第1の再生単位(曲)で再生する音声情報(AOB)の内容を代表する代表画像に関する指定情報(図13(d)のフラグ71)を、前記管理情報(CI/AOBI/TKI)に記録する(図15のST502での処理の一部)。

【0028】また、この代表画像設定方法では、前記第1の再生単位(曲# γ)内で最初に表示(IPI#5の表示順<1>)する静止画像情報(IMG_01、IOB)が、その再生単位(曲# γ)の内容を代表する静止画像情報(パソコンのIOB)として設定される。

【0029】また、この代表画像設定方法では、前記再生手順(PGC/PL)に従って前記音声情報(AOB)が再生される際に同時に前記静止画像情報(IOB)を表示する場合に、最初に表示する静止画像情報(IOB)が、その再生手順(PGC/PL)の内容を代表する静止画像情報(IOB)として設定される。

【0030】上記第3の目的を達成するために、再生単位に代表画像を有する音声情報が記録された情報記憶媒体(図3の100または図4の170)から、代表画像を利用して所望の音声情報を再生する方法は、音声情報(AOB)と静止画像情報(IOB)と管理情報(130内PGCSI)が記録された情報記憶媒体(カード100またはディスク170)を用いる。

【0031】この再生方法では、前記管理情報(PGCSI)を再生して代表画像(図1(d)または図2(d)の画像)を検索し(図17のST520)；ここで検索された代表画像(図1(d)または図2(d))を1以上表示し(ST522)；ここで表示された代表画像(たとえば図1(d)のIMG_01、IOB)から再生すべき音声情報(AOB；曲# γ のAOBI#5で指定されるATS_05、AOB)を選択し(ST524)；ここで選択された音声情報(曲# γ のAOBI#5で指定されるATS_05、AOB)を再生する(ST526)。

【0032】なお、上記画像情報(イメージオブジェクトIOB)は、通常は、1枚ずつ異なる内容で互いに独立した1枚以上の静止画像(スチル画)で構成される。しかし、媒体への記録形態は静止画(JPEG圧縮画像あるいはMPEG圧縮画像のIーピクチャ部分など)であっても、その表示が行われる段階まで含めて考えると、必ずしも静止画という概念に捕らわれるものではない。

【0033】たとえば、256色のカラーパレットを用いてカラー表示できる8ビットプレーンのコンピュータグラフィック(CG)画像がイメージオブジェクトIOBに含まれる場合を考えてみる。この場合、CG画像の表示に用いる256色カラーパレットを時間とともに順

番に切り替える（カラーバレットをサイクリングさせる）と、元のデータが静止画であっても、その表示画面の一部（カラーサイクリングが行われる部分）が動いているように見える。

【0034】あるいは、たとえば15枚の連続した画像（その1枚1枚は静止画）が媒体に記録されており、これをビデオメモリに取り込んで、連続再生する場合を考えてみる。この場合、たとえば1秒間に5枚のペースで15枚の連続画像を反復再生すると、3秒間隔で反復される毎秒5コマのスローモーション動画に見える。

【0035】すなわち、実際にユーザが画像を見るときは、視覚的な観点までを含めて広く考えるときは、上記画像情報（イメージオブジェクトIOB）は、静止画像だけに限定されない。

【0036】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の実施の形態を説明する。

【0037】図1は、情報記憶媒体（オーディオカード等）に記録された静止画像付音声情報を曲単位で再生する場合において、各曲の代表画像がどのように表示されるかの一例を説明する図である。

【0038】この発明の実施の形態では、情報記憶媒体に記録される全音声情報（オーディオオブジェクトAOB）は「曲」と言う単位でまとめられる。

【0039】情報記憶媒体に記録される曲は、全曲が順次連続して再生される手順情報を有し、この情報が記録されている領域をオリジナルPGC（オリジナルプログラムチェーン）情報記録領域150と呼ぶ。

【0040】音声情報（AOB）に関する管理情報は、ATS_xxx、AOB（xxは01から始まる整数）などの個々の音声情報ファイル（AOBファイル）毎にそれぞれ別々の管理情報単位を持ち、オーディオオブジェクト情報（AOBI）#1、#2、#3、…が設定されている。

【0041】各オーディオオブジェクト情報（AOBI）#は、タイムサーチ、早送り（ファーストフォワードFF）、早戻し（ファーストリwindFR）などの特殊再生を可能にするために、再生時刻と記録場所（アドレス）間の関係情報を有したタイムマップ情報を持っている。

【0042】また、オーディオオブジェクト情報（AOBI）#内にイメージポイント情報IPIを持つことができるようになっている。このIPIから直接、静止画像情報ファイルIMG_xxx、IOB（xxは01から始まる整数）が指定される。

【0043】オリジナルPGC情報記録領域150内で定義される各セル情報CI#が指定するサイズは、対応する各オーディオオブジェクト情報（AOBI）#1が示す全再生範囲と1対1に対応している。

【0044】それぞれの曲# α 、# β 、# γ は、1以上

のセル情報CI#で構成される。各CI#がどの曲内に対応しているかの情報は、各CI#内に記述されている。

【0045】この実施の形態では、オリジナルPGCの再生順は対応するCI#の配列順で定義されるが、対応する曲との関係から、結果的には曲毎の再生手順がオリジナルPGC情報記録領域150に記載されていることになる。

【0046】一方、オリジナルPGCで示された再生手順とは別に、ユーザーにより設定された独自の再生手順情報がユーザ定義PGC記録領域151に記録される。

【0047】ユーザ定義PGC記録領域151内に定義されるセル情報CI#は、対応するオーディオオブジェクト情報AOBIとそのAOBI内で定義されているタイムマップ情報内の再生開始時刻、再生終了時刻を設定できる構造になっている。

【0048】このことから、このCI#を順次配置することで、音声情報（AOB）に対する任意の再生手順をユーザ定義PGC記録領域151内で定義できるようになる。

【0049】セル情報CI#はタイムマップ情報内の一部を指定しているので、CI#が再生する曲#の再生範囲はオリジナルPGC内で定義される対応曲# α の再生範囲より狭い範囲のみ、再生可能になっている。

【0050】このようにすれば、オリジナルPGC内で定義される曲の再生範囲に制限を受けることなく、任意の範囲の再生が可能になる。

【0051】ユーザ定義PGC記録領域151によりユーザーが指定する任意の再生手順は、複数種類設定可能であり、ユーザが指定した再生手順毎に複数のユーザ定義PGC（プログラムチェーン）記録領域#A、#B、…を定義できる構造になっている。

【0052】図1（a）に示すように、プログラムチェーンセット情報（PGCSI）の記録領域140（図3を参照して後述する）は、オリジナルPGC（ORG_PGC）の記録領域150と1以上のユーザ定義PGC（UD_PGC#A）の記録領域151を持っている。

【0053】ここでは、ORG_PGC記録領域150に曲# α 401、曲# β 402、曲# γ 403が記録され、UD_PGC#A記録領域151に曲# β 402、曲# γ 403が記録されている。

【0054】PGC（プログラムチェーン）は1個以上のセルCで構成され、これらのセルの配置順によりPGC内の曲の再生順が定義できる構造になっている。

【0055】ORG_PGC記録領域150の曲# α 401は、テキスト情報TXI#1およびイメージポイント情報IPI#1を含むセル情報CI#1を持つ。このIPI#1は、イメージオブジェクトセット情報（IOBSI）の記録領域142に含まれる静止画像IMG_02、IOBの管理情報2を指定している。

【0056】曲# α の再生開始と同時にこの静止画像IMG_02. IOBが再生されると、図1(d)の「クマさん」の画像が、オリジナルPGCで1曲目の# α を代表する画像として、曲# α の演奏開始と同時に、(後述する図7のイメージ表示部3710等において)表示される。

【0057】なお、曲# α の音声情報(オーディオデータ)は、AOBI#1を介して指定されるATS_01. AOBが対応する。

【0058】また、ORG_PGC記録領域150の曲# β 402は、TXI#2およびIPI#2を含むCI#2と、TXI#3およびIPI#3を含むCI#3と、TXI#4およびIPI#4を含むCI#4を持つ。

【0059】この曲# β において最初に再生される音声情報ATS_02. AOBを(AOBI#2を介して)指定するCI#2のIPI#2は、3つのイメージポイント<1><2><3>を持っている。これらのポイントのうち、最初のポイントIPI#2<1>によって、IOBSI記録領域142に含まれる静止画像IMG_04. IOBの管理情報4が指定される。

【0060】曲# β の再生開始と同時にこの静止画像IMG_04. IOBが再生されると、図1(d)の「走るビジネスマン」の画像が、オリジナルPGCで2曲目の# β を代表する画像として、曲# β の演奏開始と同時に表示される。

【0061】なお、曲# β の2番目のポイントIPI#2<2>は曲# β の2番目に表示される静止画像IMG_02. IOB(「クマさん」)を指定し、曲# β の3番目のポイントIPI#2<3>は曲# β の3番目に表示される静止画像IMG_03. IOBを指定している。

【0062】図1(d)のIMG_02. IOBの「クマさん」はオリジナルPGCの曲# α に対しては代表画像であるが、この「クマさん」はオリジナルPGCの曲# β に対しては代表画像とはならない。

【0063】また、ORG_PGC記録領域150の曲# γ 403は、TXI#5およびIPI#5を含むCI#5と、TXI#6およびIPI#6を含むCI#6を持つ。

【0064】この曲# γ において最初に再生される音声情報を指定するCI#5のIPI#5は、2つのイメージポイント<1><2>を持っている。これらのポイントのうち、最初のポイントIPI#5<1>によって、IOBSI記録領域142に含まれる静止画像IMG_01. IOBの管理情報1が指定される。

【0065】曲# γ の再生開始と同時にこの静止画像IMG_01. IOBが再生されると、図1(d)の「パーソナルコンピュータ」の画像が、オリジナルPGCで3曲目の# γ を代表する画像として、曲# γ の演奏開始

と同時に表示される。

【0066】なお、曲# γ の2番目のポイントIPI#5<2>は曲# γ の2番目に表示される静止画像IMG_04. IOB(「走るビジネスマン」)を指定している。

【0067】図1(d)のIMG_04. IOBの「走るビジネスマン」はオリジナルPGCの曲# β に対しては代表画像であるが、この「走るビジネスマン」はオリジナルPGCの曲# γ に対しては代表画像とはならない。

【0068】一方、ユーザが曲# β を1曲目とし曲# γ を2曲目に配置し直したUD_PGC#Aでは、1曲目の# β のIPI#11で静止画像IMG_03. IOBの管理情報3が指定され、2曲目の# γ のIPI#12で静止画像IMG_01. IOBの管理情報1(「パーソナルコンピュータ」)が指定される。

【0069】すなわち、図1の実施の形態では、オリジナルPGCでもユーザ定義PGCでも、同じ曲(# γ)の代表画像(IMG_01. IOB)は変わらないようになっている。

【0070】なお、図1(d)では図示していないが、表示される代表画像には、該当するテキスト情報TXI#で指定されるテキスト情報の内容を、適宜スーパーインポーズさせることができるようになっている。

【0071】また、この明細書で用いられる用語の呼び方として、例えば、オリジナルPGCをデフォルトプレイリストと呼び、ユーザ定義PGCをプレイリストと呼び、セルをデフォルトプレイリストトラックサーチポイント/プレイリストトラックサーチポイントと呼び、オーディオオブジェクト情報をトラック情報と呼び、さらにイメージポイント情報IPIをイメージオブジェクトサーチポイントと呼ぶこともできる。

【0072】なお、図1に示すデータ構造では、ユーザ定義PGCはオリジナルPGC内で規定した「曲単位」のつながりでしか再生手順を指定できない。

【0073】ユーザ定義PGC内で設定されるCI#11. CI#12はオリジナルPGC内で規定した「曲」内で最初に再生される音声情報のみを指している。

【0074】ユーザ定義PGC#A記録領域151で「曲# γ →曲# β 」の手順で再生するように設定変更する場合には、CI#11により曲# γ で最初に再生するATS_05. AOBの管理情報であるAOBI#5を指定し、次のCI#12により曲# β で最初に再生するATS_02. AOBの管理情報であるAOBI#2を指定すればよい。

【0075】図1の実施の形態では、曲# α の再生時にはIMG_02. IOBの1枚のみの静止画像を表示するので、曲# α に対応した音声情報の管理情報が記載されたAOBI#1内のIPI#1でIMG_02. IOBのみを指定している。

【0076】曲# α ではこの静止画像1枚のみが指定されているため、このIMG_02、IOBの静止画像が自動的に曲# α に対する代表画像として設定される。

【0077】また、図1の実施の形態では、曲単位で最初に表示される静止画像がその曲に対する代表画像として自動的に設定される。

【0078】たとえば、曲# β の再生中にIMG_04、IOB、IMG_02、IOB、IMG_03、IOBの順で静止画像が表示される場合には、曲# β 再生時の最初に再生されるIMG_04、IOBが曲# β の内容を示す代表画像となる。

【0079】図1の実施の形態では、曲# β は音声情報ファイルとしてATS_02、AOB、ATS_03、AOB、ATS_04、AOBの3個のファイルで構成されている。

【0080】この曲# β に関する静止画像情報およびテキスト情報は、この曲# β の最初に再生する音声情報ファイルATS_02、AOBに関する管理情報AOBI#2内に記録される。

【0081】すなわち、曲# β に関する曲名、歌手名などのテキスト情報はテキスト情報#2内に記録される。

【0082】また、曲# β に関する静止画像情報はIPI#2内に、IMG_04、IOB、IMG_02、IOB、IMG_03、IOBの表示順で記録されている。

【0083】曲# γ の再生中には静止画像がIMG_01、IOB、IMG_04、IOBの順で表示されるので、この静止画像を指定する情報が、曲# γ で最初に再生される音声情報の管理情報AOBI#5内のIPI#5に記録されている。

【0084】図1の実施の形態では、曲単位で代表画像を設定するための特別な情報は持たず、曲内で最初に表示される静止画像が、自動的に代表画像として扱われるようになっている。

【0085】図2は、この発明の一実施例に係る媒体に記録された静止画像付音声情報をプログラムチェーン(PGC)単位で再生する場合において、各PGCの代表画像がどのように表示されるかの一例を説明する図である。

【0086】図2の実施の形態では、曲単位の代表画像だけでなく、再生手順(PGC)毎の代表画像を設定できる。

【0087】図2に示すように、オリジナルPGC、ユーザ定義PGCともに、各PGCに関する一般情報が記録されているPGC一般情報1600、1660、1570を有し、この中にテキスト情報TXI#Z430、#A431、#B152とIPI・190、204、205の情報が記録されている。

【0088】各再生手順(PGC)単位で再生する場合も、最初に表示される静止画像が再生手順(PGC)毎の代表画像として、自動設定される。

【0089】ユーザが再生したい再生手順(PGC)を選択する場合も「図3(e)」または「図4(e)」内のPGCSI記録領域140を再生し、各PGC毎の代表画像を示す静止画像ファイルを再生し、「図2(a)」に示すTXI#Z430、#A431、#B152のテキスト情報を合成して「図2(d)」のように画面表示する。

【0090】図2の実施の形態では、各曲毎に表示する静止画像ファイル情報は、曲(たとえば図1の# β)毎の最初に再生されるAOBI(図1(b)のAOBI#2)内のIPI#2に記述されている(図14の実施形態ではCI#2内のIPI#2に記述されている)。

【0091】図3は、この発明の一実施の形態に係る情報記憶媒体であるオーディオカード(メモ리카ード)100内に記録される情報のデータ構造(記録フォーマット)を説明する図である。

【0092】図3の情報記憶媒体(オーディオカード/メモ리카ード)は、名詞サイズ、板ガムサイズあるいは切手サイズのカード形状を持ち、このカード100の外側の所定位置に、外部装置(図3では図示せず)と接続をするための電極(図3では図示せず)を備えている。後述するが、図3のカード100を用いた情報再生装置あるいは情報記録再生装置(図9参照)に対して、この電極を介して、情報の入出力が行われる。

【0093】このオーディオカード/メモ리카ード100の本体は、たとえば64MBのフラッシュメモリ(EEPROM)にマイクロコンピュータおよびその周辺デバイスを組み込んだ半導体ICで構成される。

【0094】図3(a)に示すように、オーディオカード100はコピープロテクション機能を持ち、オーディオカード100内に記録された情報に対する不正コピーあるいは不正利用を防止できるようになっている。

【0095】すなわち、オーディオカード100自体が、独自に、外部装置(情報再生装置あるいは情報記録再生装置)に対して、(イ)相互認証と暗号キー交換を行い、(ロ)暗号化された情報の入出力を行い、(ハ)オーディオカード100が正規に認証した相手(情報再生装置あるいは情報記録再生装置)のみが正常な(暗号解読後の)情報を利用できるようになっている。

【0096】このような相互認証処理や暗号キー交換を始めとして、情報の暗号化/復号化(暗号解読)および情報の入出力インターフェース処理を、オーディオカード内の制御用CPU(MPU)101が実行している。

【0097】このオーディオカード内制御用CPU101を動かすプログラムが、認証/キー交換およびI/O処理関連制御プログラム記録用ROM102内に格納される。

【0098】上記情報再生装置あるいは情報記録再生装置(図9参照)では、個々のオーディオカード100毎に認証識別を行い、各カード100に転送入力された情

報のセキュリティ管理を行っている。

【0099】この情報記録再生装置が行うカード毎の情報管理を保証する手段として、オーディオカード100は、1枚1枚が自身に固有のIDを持つとともに、固有な暗号キーを設定できるようになっている。

【0100】すなわち、このオーディオカード100毎に個々に付与された固有ID（そのカードの製造者名、製品名、ロット番号、シリアル番号など）と固有な暗号キー情報が、カード固有ID情報およびキー情報の記録領域（RAM）103に記録されている。

【0101】コピープロテクション機能付きオーディオカード100は、その他にアプリケーションデータ記録領域（RAM）104を持ち、このRAM104に、音声情報（オーディオオブジェクトAOB）、静止画像情報（イメージオブジェクトIOB）、テキスト情報（テキストオブジェクトTOB）およびそれらの情報を管理する管理情報（図5のAOBSI、IFO、IOBSI、IFO、TOBSI、IFO）などを記録できるようになっている。

【0102】図3（b）に示すように、このアプリケーションデータ記録領域（RAM）104内は、ブート情報記録領域110、ファイルアロケーションテーブル（FAT）記録領域111、ルートディレクトリ内情報記録領域112、およびデータ領域113で構成される。

【0103】すなわち、アプリケーションデータ記録領域（RAM）104内に記録されるデータのファイルフォーマットには、FAT形式が採用されている。

【0104】情報記録再生装置（図9参照）に図3のコピープロテクション機能付きオーディオカード100を挿入すると、この情報記録再生装置はブート情報記録領域110内に記録された情報を読み取り、自動的にブート（起動）する。

【0105】その後、この情報記録再生装置でカード100から所望の情報（音楽および静止画像など）を再生する場合は、FAT記録領域111内のファイルアロケーション情報を読み取って再生したい所望情報の格納アドレスを知り、このアドレスに基づきアプリケーションデータ記録領域（RAM）104内にアクセスする。

【0106】データ領域113内は、図3（c）に示すように、オーディオ関連情報記録領域121と1以上の一般コンピュータ情報記録領域120が任意に混在設定可能になっている。

【0107】図3（d）に示すように、オーディオ関連情報記録領域121は、管理情報記録領域130と、オーディオオブジェクト（AOB）記録領域131と、イメージオブジェクト（IOB）記録領域132と、テキストオブジェクト（TOB）p記録領域133とで構成されている。

【0108】オーディオカード100に記録される音声

情報はAOB記録領域131に格納され、オーディオカード100に記録される静止画像情報はIOB記録領域132に格納され、オーディオカード100に記録されるテキスト情報はTOB記録領域133に格納される。

【0109】また、これらの音声情報、静止画像情報およびテキスト情報に関する管理情報（マップ情報等）と各情報間の関連を示す管理情報（サーチポイント等）は、管理情報記録領域130内に格納される。

【0110】この管理情報記録領域130内は、図3（e）に示すように、4箇所の記録領域に分かれている。

【0111】すなわち、管理情報記録領域130は、プログラムチェーンセット情報（PGCSI）記録領域140と、オーディオオブジェクトセット情報（AOBSI）記録領域141と、イメージオブジェクトセット情報（IOBSI）記録領域142と、テキストオブジェクトセット情報（TOBSI）記録領域143とで構成されている。

【0112】PGCSI記録領域140は、図3（f）に示すように、元のプログラムチェーンの情報を格納するオリジナルPGC（ORG_PGC）情報記録領域150と、ユーザがカード100の使用中に新たに定義したプログラムチェーンの情報を格納する1以上のユーザ定義PGC（UD_PGC）記録領域151、152、…とで構成されている。

【0113】ORG_PGC情報記録領域150は、図3（g）に示すように、オリジナルPGC内に存在するセル（そのPGCを構成する情報単位）の合計数を示す情報の記録領域160と、1以上のセル情報（CI）記録領域161、162、…とで構成されている。

【0114】以上のデータ構造をもつオーディオカード（メモリカード）100において、音楽情報等の記録コンテンツは、図3（d）の記録領域131～132内の該当箇所に格納される。また、格納された記録コンテンツをユーザが編集（曲の結合、分割、消去、移動など）した後の管理情報（編集後の曲および対応画像／対応テキストの再生方法など）は、図3（d）の記録領域130内の該当箇所に格納される。

【0115】この発明の実施の形態では、図3のコピープロテクション機能付きメモリカード100としては、主に、不正コピー／不正利用から保護された音声情報／画像情報／テキスト情報を記録するオーディオカードが想定されている。しかし、図3のメモリカード100は、このような音声情報だけに限らず、一般のパーソナルコンピュータPCで利用されるワードプロセッサ、スプレッドシートなどのアプリケーションファイル（あるいはPCデータ）を記録することにも利用できる（そのための記録領域は図3（c）の120で示されている）。

【0116】この場合、図3（a）のROM102に格納された認証／キー交換およびI/O処理関連制御プロ

グラムとRAM103に格納されたカード固有IDおよびキー情報を適宜利用することにより、ワードプロセッサ、スプレッドシート、ゲームなどのアプリケーションファイル（あるいはPCデータ）の不正コピー／不正利用を防止することができる。

【0117】つまり、図3のメモリカード100は、不正コピー／不正利用から保護したいコンピュータプログラム（アプリケーションプログラム、ゲームプログラム等）を（有料あるいは無料で）頒布するパッケージメディアとして、利用できる。

【0118】図4は、この発明の他の実施の形態に係る情報記憶媒体である光ディスクの、記録フォーマットを説明する図である。

【0119】図3（a）のオーディオカード（メモリカード）100は使用時に媒体自体が機械的に運動しないカード状メディアであるが、図4（a）のディスク状媒体170は使用時に媒体自体が回転運動するディスク状メディアである。

【0120】記録再生が可能なディスク状媒体170の具体的な例として、ハードディスクドライブHDD（とくに記録媒体部分がリムーバブルなHDD）、大容量フロッピーディスクドライブFDD（近年は容量が100MB以上のFDが製品化されている）、光磁気MO、あるいはDVD-RAMやDVD-R、DVD-RWなどがある。

【0121】HDDやMOのファイル形式は図3（b）を参照して説明したFAT形式を採用しているが、DVD-RAM、DVD-R、DVD-RWなどではユニバーサルディスクフォーマット（UDF）形式を採用している。

【0122】ここでは、UDF形式を採用したDVDファミリーのディスク（たとえば録再DVDオーディオディスク）を想定して、ディスク状媒体170のデータ構造を説明する。

【0123】すなわち、ディスク状媒体170の内周部にリードインエリア1800、外周部にリードアウトエリア1830が配置され、その間にボリュームおよびファイル構造情報1810およびデータ領域1820が配置されている。これらのエリア1800、1830および領域1810、1820は、いずれも、書き替え可能なデータゾーンを含んでいる。

【0124】図4（b）の書き替え可能なデータ領域1820は、図4（c）～図4（g）に示すような階層データ構造を持っている。このデータ構造は、図3（c）～図3（g）で説明したものと同一データ構造である。

【0125】ディスク状媒体170に記録された情報（たとえば後述する図5に示すようなディレクトリ構造のファイル）にアクセスする場合には、ボリュームおよびファイル構造情報1810が最初に再生される。このボリュームおよびファイル構造情報1810に、図5に

示すようなデータファイルにアクセスするためのUDF情報が入っている。

【0126】図5は、FATを採用した図3のメモリカード100あるいはUDFを採用した図4のディスク状媒体170に格納される各種情報のディレクトリ構成（記録ファイルの階層構造）を説明する図である。

【0127】図3（a）のアプリケーションデータ記録領域（RAM）104内に記録される情報は図5に示すようにディレクトリ階層構造を有し、図5におけるルートディレクトリ2000内の情報が図3（b）のルートディレクトリ内情報記録領域112内に記録されている。

【0128】あるいは図4（b）のデータ領域1820内に記録される情報は図5に示すようにディレクトリ階層構造を有し、図5におけるルートディレクトリ2000内の情報が図4（b）のボリュームおよびファイル構造情報1810内に記録されている。

【0129】情報記憶媒体として図3に示すようにFAT形式を採用したコピープロテクション機能付きオーディオカード100を使った場合でも、また図4に示すようなUDF形式を採用したディスク形状の情報記憶媒体170を使った場合でも、情報記憶媒体内に記録される情報は、図5に示すように、ファイル単位で記録される。

【0130】図1～図2の所で説明した静止画像（IOB）付き音声情報（AOB）は、図5に示すように、リアルタイムオーディオ記録ディレクトリ2100と言う名前のサブディレクトリ2001内にまとめて記録されている。

【0131】このリアルタイムオーディオ記録ディレクトリ2100は、下記ファイル2110～2140、2310、2320、2500、…を含むデータファイル2002を、下位ディレクトリとして持っている。

【0132】図3または図4の情報記憶媒体内に記録される音声情報（オーディオオブジェクトAOB）は、図5に示すように、ATS_01、AOB2500、…などのファイル単位で記録される。オーディオオブジェクトファイル（音声情報ファイル）2500の詳細については、後述する。

【0133】この音声情報ファイル（ATS_01、AOB2500、…）は、図3（d）または図4（d）のオーディオオブジェクト記録領域131内に記録・保存される。

【0134】また、図3または図4の情報記憶媒体内に記録される画像情報（イメージオブジェクトIOB）は、図5に示すように、1枚の画像（静止画）毎に、IMG_01、IOB2310、…のように別ファイルにして記録される。

【0135】これらの画像情報ファイル（IMG_01、IOB2310、…）は、図3（d）または図4

(d) のイメージオブジェクト記録領域132内に記録・保存される。

【0136】さらに、図3または図4の情報記憶媒体内には、図5に示すように、音声情報（演奏曲目）に対する歌詞、演奏曲目の解説、演奏者の紹介などのテキスト情報（テキストオブジェクトTOB）も、TXT_01、TOB2320、…のように、ファイル単位で記録できるようになっている。

【0137】これらのテキスト情報ファイル（TXT_01、TOB2320、…）は、図3（d）または図4（d）のテキストオブジェクト記録領域133内に記録・保存される。

【0138】オーディオオブジェクト記録領域131内に記録された音声情報（オーディオオブジェクトAOB）に関する管理情報は全て、図5に示すように、AOBSI、IFOと命名された1つのファイル2120内にまとめて記録される。このAOBSI、IFOファイル2120の記録場所は、図3（e）、図4（e）では、オーディオオブジェクトセット情報AOBI記録領域141となる。

【0139】また、イメージオブジェクト記録領域132内に記録された静止画像情報（イメージオブジェクトIOB）に関する管理情報は、IOBSI、IFOというファイル2130内にまとめて記録される。このIOBSI、IFOファイル2130の記録場所は、図3（e）、図4（e）では、イメージオブジェクトセット情報記録領域142となる。

【0140】同様に、テキストオブジェクト記録領域133内に記録されたテキスト情報（テキストオブジェクトTOB）に関する管理情報は、TOBSI、IFOというファイル2140内にまとめて記録される。このTOBSI、IFOファイル2140の記録場所は、図3（e）、図4（e）では、テキストオブジェクトセット情報記録領域143となる。

【0141】コピープロテクション機能付きオーディオカード100あるいはディスク形状情報記憶媒体170のいずれの形態を採る場合でも、情報記憶媒体内に記録された全音声情報（全てのAOB）に関する再生手順を示す管理情報は、全て、図5に示すように、PGCSI、IFOと命名された1つのファイル2110内にまとめて記録される。このPGCSI、IFOファイル2110の記録場所は、図3（e）、図4（e）では、プログラムチェーンセット情報記録領域140となる。

【0142】ここで、プログラムチェーン（PGC）は、後述するように1個以上のセルCで構成され、図3（g）、図4（g）に示すように、セルCの配置順によりPGC内の曲の再生順が定義できる構造になっている。

【0143】図3または図4の媒体のデータ領域に録再DVDビデオ（DVD_RTR）のデータが記録されて

いるときは、図5のルートディレクトリ2000の下位ディレクトリとして、DVD_RTRのデータファイルを含むDVD_RTRディレクトリ2200が設けられる。

【0144】また、図3または図4の媒体のデータ領域にDVDオーディオのデータが記録されているときは、図5のルートディレクトリ2000の下位ディレクトリとして、DVDオーディオのデータファイル（ATS_01、IFO；ATS_01、AOB等）を含むDVDオーディオディレクトリ2300が設けられる。

【0145】図5のオーディオオブジェクト（AOB）ファイル2500は、図3（d）または図4（d）のオーディオオブジェクト記録領域131に記録・保存される。

【0146】情報記憶媒体内に記録される静止画像情報（IOB）は、図5に示すように1枚の静止画像毎にIMG_01、IOB2310、…のように別ファイルにして記録される。これらの静止画像情報ファイルは、図3（d）または図4（d）のIOB記録領域132に記録・保存される。

【0147】図5には示していないが、音声情報に対する歌詞情報などのテキスト情報もファイル単位で記録され、図3（d）または図4（d）のテキストオブジェクト記録領域133内に記録・保存される。

【0148】音声情報、静止画像情報、テキスト情報に関する管理情報や各情報間の関連を示す管理情報は、図3（d）の管理情報記録領域130内に記録されている。この管理情報記録領域130内は、図3（e）あるいは図4（e）に示すように、4箇所の記録領域に分かれている。

【0149】すなわち、オーディオオブジェクト記録領域131内に記録された音声情報（AOB）に関する管理情報は全て、図5に示すように、AOBSI、IFO2120と言う名の1ファイル内にまとめて記録される。

【0150】このAOBSI、IFO2120ファイルは、図3（e）または図4（e）のAOBSI記録領域141に記録・保存される。

【0151】IOB記録領域132内に記録された静止画像情報（IOB）に関する管理情報は、IOBSI、IFO2130ファイル内にまとめられIOBSI記録領域142に記録・保存される。

【0152】また、テキストオブジェクト記録領域133内に記録されたテキスト情報（TOB）に関する管理情報は、TOBSI、IFO2140ファイル内にまとめられTOBSI記録領域143に記録・保存される。

【0153】コピープロテクション機能付きオーディオカード100、ディスク形状情報記憶媒体170のいずれの場合でも、情報記憶媒体内に記録された全音声情報（AOB）に関する再生手順を示す管理情報は全て、図

5に示すようにPGCSI、1FO2110と言う名の1ファイル内にまとめて記録される。このファイルが記録されている領域を、PGCSI記録領域140と呼ぶ。

【0154】図6は、たとえば図3のコピープロテクト機能付オーディオカードに暗号化されたオーディオ情報を記録する場合のフォーマット(データ構造)の一例を説明する図である。

【0155】図5のAOBファイル2500内は、図6に示すような内部構造を有している。

【0156】以下、この発明の実施の形態におけるオーディオオブジェクトファイル2500(図6(a))内のデータ構造について説明する。

【0157】音声情報(オーディオオブジェクトAOB)は、オーディオオブジェクトユニットAOBU2510~AOBU2530で構成されている(図6(b))。

【0158】このAOBU2510~AOBU2530は、

(01) 特定のデータサイズ(32kバイト単位、16kバイト単位、512バイト単位など)毎に分割してユニットに分割する；

(02) 特定のオーディオフレーム数毎にユニットに分割する；

(03) 再生時間単位(0.2秒単位、1秒単位、2秒単位、5秒単位、10秒単位など)毎にユニット分割する；

などの基準で構成されている。

【0159】この発明の実施の形態では、音声情報の圧縮にMPEGのAAC方式(アドバンスド・オーディオ・コーディング)を採用している。

【0160】図6(c)に示すように、オーディオオブジェクトファイル2500は、複数のオーディオフレーム2610~2630の集合体で構成されている。

【0161】各オーディオオブジェクトファイル2500に含まれるオーディオフレーム数は、オーディオオブジェクト情報AOBI内に記述してあるので、セル情報CI内に記述してある曲との関係情報を利用して「曲毎のトータルフレーム数」を求めることができる。

【0162】この「曲毎のトータルフレーム数」の情報は、曲内の最初に再生される音声情報ファイルに対応したオーディオオブジェクト情報(たとえば曲#βにおけるAOBI#2・172)内に記録されている。

【0163】AAC方式では、オーディオフレーム(AOBフレーム)2610~2630(図6(c))内は、ADTS(アドバンスド・オーディオ・コーディングのトランスポートストリーム)ヘッダ2710と圧縮されたオーディオ情報記録領域2740とで構成されている(図6(d))。

【0164】また、ADTSヘッダ2710は、AOB

の同期ワードを含む固定ヘッダ2720と可変ヘッダ2730とで構成される(図6(d))。

【0165】音声情報(AOB)の暗号化方法は、図6(e)に示すように、ADTSヘッダ2710内は非暗号化領域2810(暗号化せずプレーンな状態)とし、圧縮されたオーディオ情報記録領域2740の先頭位置から暗号化単位(#a~#f)毎に順次暗号化する。

【0166】たとえば、暗号化単位(#a~#f)内のデータに対し、乱数に基づき生成された暗号キーに従って演算処理を行い、その演算結果を暗号化情報として記録する。暗号化はこの暗号化単位(#a~#f)内で行われ、上記暗号キーに基づく演算処理が暗号化単位(#a~#f)毎に繰り返される。

【0167】この発明の実施の形態では、暗号化単位(#a~#f)は64ビットあるいは56ビット単位としている。圧縮されたオーディオ情報記録領域2740のサイズは必ずしも64ビットの整数倍には一致しない。したがって、圧縮されたオーディオ情報記録領域2740において暗号化単位の整数倍で割った余り(端数部分)である領域gのみ暗号化しないプレーンな状態で保持しておく。つまり、暗号化されない領域gは、圧縮されたオーディオ情報記録領域2740のサイズを64ビットの整数倍に一致させるための、一種のパディング領域として設けている。

【0168】図7は、図3のコピープロテクト機能付オーディオカード(メモ리카ード)100に対して情報を記録しあるいは情報を再生する装置の一例を説明するブロック図である。

【0169】まず、コピープロテクトすべき情報(音声情報および/または静止画情報)をオーディオカード(メモ리카ード)100に書き込むことができる記録系の構成から説明する。

【0170】図7の装置で扱える静止画情報をデジタル記録するポピュラーなものとして、デジタルカメラがある。デジタル記録される静止画情報は、デジタルカメラ以外に、動画情報をデジタル記録/再生するDVDビデオにおいても、メニュー画像などに利用されている(MPEGのIピクチャは静止画像情報とみなすことができる)。

【0171】このような静止画像情報を図7の装置に入力する手段としては、

(11) CCDカメラ3610あるいはTVチューナ3620からの映像信号をビデオキャプチャ部3510に取り込んで静止画像に変換し、ビデオキャプチャ部3510に内蔵されているA/Dコンバータ(図示せず)で取り込んだ静止画像をデジタル信号に変換して、入力データ転送先切替部(データバスライン)3210に入力する；

(12) デジタルカメラ3630で撮影した静止画像情報を、例えばRS-232Cなどのシリアル伝送ライン

を用いてデジタルカメラのI/F処理部3520に送って、入力データ転送先切替部3210に入力する；

(13) パーソナルコンピュータ(PC) 3640で作成した静止画像情報(コンピュータグラフィックスなど) あるいはこのPCに接続されたイメージスキャナ(図示せず) で取り込んだ静止画像情報を、PC間データI/F処理部3540を介して、入力データ転送先切替部3210に入力する；
などがある。

【0172】また、テキスト情報を図7の装置に入力する手段としては、

(14) キーボードからのキー入力データを入力データ転送先切替部3210に入力する；

(15) デジタルカムコードなどで利用されているダイヤル回転/ダイヤルインにより文字選択/文字指定を行って、JISあるいはASCIIなどのキャラクタコードを入力データ転送先切替部3210に入力する；などがある。

【0173】さらに、音声情報を図7の装置に入力する手段としては、

(16) アナログ入力端子3570を介して外部から入力されるアナログ音声信号(たとえばCDプレーヤのアナログ再生出力) をDAC3350でデジタル化し、さらにオーディオエンコーダ3310で例えばMPEG2/AAC圧縮コーディングして、入力データ転送先切替部3210に入力する(オーディオエンコーダ3310で圧縮を行なうか否か、また圧縮するならどんな圧縮方式を採用するかなどは、システム制御部3020からの指示により、決定できる) ；

(17) マイク入力端子3560を介して音声入力マイク3650から入力されたアナログ音声信号をDAC3350でデジタル化し、さらにオーディオエンコーダ3310でMPEG2/AAC圧縮コーディングして、入力データ転送先切替部3210に入力する；

(18) デジタル入力端子3580を介して外部から入力されるデジタル音声信号(たとえばCDプレーヤからのリニアPCMデジタル出力) をオーディオエンコーダ3310でMPEG2/AAC圧縮コーディングして、入力データ転送先切替部3210に入力する；

(19) 既に圧縮されたデジタル音声情報を、WWW(World Wide Web)、インターネットなどを通し、図示しないモデムを介して、データ入力用PC3640で直接取り込む。そして、PC間データI/F処理部3540を経由して、入力データ転送先切替部3210に入力する；
などがある。

【0174】上記方法で入力された各種デジタル情報から、所望の情報(たとえば、デジタルカメラ3630からのJPEG圧縮静止画情報、およびオーディオエンコーダ3310からのMPEG圧縮音声情報) が、システ

ム制御部3020の制御に従って選択される。そして、選択された情報(JPEG圧縮静止画情報およびMPEG圧縮音声情報) が、入力データ転送先切替部(データバスライン) 3210を通して、情報記録再生部3000に転送される。

【0175】なお、情報記録再生部3000に転送される音声入力情報あるいは静止画像情報には、アナログ入力信号の場合にはアナログコピー世代管理システムCGMS-Aの情報が、またデジタル入力信号の場合にはデジタルコピー世代管理システムCGMS-Dの情報が、添付されていることがある。

【0176】コピー世代管理システムCGMS情報として「何回でもコピー可」の情報(2ビットフラグ) が記載されている場合には、暗号化処理は不要なので、非暗号化のプレーンな状態のまま入力情報が入力データ転送先切替部3210から情報記録再生部3000へ転送される。

【0177】一方、CGMS-AまたはCGMS-Dでコピー制限が指定されている場合には、コピー制限された情報が、入力データ転送先切替部3210から暗号化処理部3110に送られる。

【0178】暗号化処理部3110では、暗号キー生成/保存部3140でランダムに生成された暗号キーに基づいて、コピー制限された情報を暗号化する(暗号化の方法については図6(e)参照)。

【0179】暗号化処理部3110で暗号化された音声情報および/または静止画像情報は、相互認証/キー交換&暗号情報I/F制御部3120に送られる。

【0180】この相互認証/キー交換&暗号情報I/F制御部3120から、暗号化された音声情報および/または静止画像情報が、情報記録再生部3000へ転送される。この情報記録再生部3000へ転送される情報には、必要に応じて、CGMS-AまたはCGMS-Dのコピー制限情報(2ビットのフラグ) が添付される。

【0181】CGMS情報として「1世代だけコピー可」の情報が記載されている場合には、このCGMS情報とともに、暗号解読キーが添付されて、暗号化された音声入力情報が、相互認証/キー交換&暗号情報I/F制御部3120から情報記録再生部3000へ転送される。

【0182】CGMS情報として「コピー不可」の情報が記載されている場合には、このCGMS情報とともに、暗号解読キーなしで、暗号化された音声入力情報が、相互認証/キー交換&暗号情報I/F制御部3120から情報記録再生部3000へ転送される。

【0183】あるいは、CGMS情報として「コピー不可」の情報が記載されている場合には、「このプログラムは著作権保護されており記録できません」といった警告メッセージだけを相互認証/キー交換&暗号情報I/F制御部3120から情報記録再生部3000へ転送

し、この警告以外の記録がなされないようにしてもよい。

【0184】上記CGMS情報（コピー制限の種類を示す2ビットフラグや著作権保護の警告メッセージ）は、たとえば図3（a）のオーディオカード（メモリカード）100では、カード固有ID&キー情報記録領域（RAM）103に書き込むことができる。

【0185】あるいは、上記CGMS情報（コピー制限の種類を示す2ビットフラグや著作権保護の警告メッセージ）は、たとえば図4（a）の光ディスク170では、リードインエリア1800の書替可能データゾーンあるいは図4（d）の管理情報記録領域130に書き込むことができる。

【0186】以上の暗号化処理関連部分（3110～3140）の動作（CGMS情報の内容に応じた選択的な暗号化処理動作）は、システム制御部3020により制御されるようになっている。

【0187】情報記録再生部3000は、具体的には、
（21）情報記憶媒体がオーディオカード（メモリカード）100の場合には接触式の電極部；

（22）情報記憶媒体がリムーバブルなハードディスクの場合にはHDD内の磁気ヘッドおよびHDDの回転制御回路；

（23）情報記憶媒体が記録再生可能な光ディスクの場合には光学ヘッドおよびディスク回転制御回路；
などを含んで創世される（図7ではメモリカード100が用いられる場合を例示している）。

【0188】次に、オーディオカード（メモリカード）100に対してCGMSでコピー管理された音声情報および／または静止画情報が記録／再生されるものとして、図7の構成の説明を続ける。

【0189】同時に、オーディオカード（メモリカード）100と図7の装置との間の相互認証処理およびキー交換処理についても、並行して説明する。

【0190】図3（a）のオーディオカード（メモリカード）100が（ユーザにより）図7の情報記録再生部3000に装着されると、図示しないカードの電極を介してカード100が情報記録再生部3000側から給電される。すると、カード100内の制御用CPU／MPU101により、図3（a）のROM102に格納された認証／キー交換&I/O処理関連プログラムが起動する。

【0191】このプログラムにより、暗号処理部3010とオーディオカード100間で相互認証とキー交換が実行される。

【0192】すなわち、認証処理／キー交換の処理課程において、暗号キー生成／保存部3140でチャレンジキーを発生させ、それを暗号化処理部3110で暗号化し、相互認証／キー交換&暗号情報I/F制御部3120を介してオーディオカード100に送る。そして、オ

ーディオカード100内で暗号化されたチャレンジキーを解読して認証する。

【0193】さらに、カード固有ID情報&キー情報記録領域のRAM103内に保存されたレスポンスキーを暗号化して暗号処理部3010に送り、暗号化処理部3110内で暗号化されたレスポンスキーを解読して認証する処理が行われる。

【0194】これらの認証処理において、互いに相手のIDがチェックされる。

【0195】たとえば、図3（a）のカード100のCPU／MPU101は、情報記録再生部3000を介して図7の装置の固有ID（このIDは、たとえば情報記録再生部3000内の図示しないROMに書き込んである）を読み取って、その装置が自分（カード100）にマッチした正規のものであるかどうかチェックできる。

【0196】同様に、図7のシステム制御部3020は、情報記録再生部3000を介して図3（a）のカード100の固有IDを読み取って、その装置が自分（図7の装置）にマッチした正規のものであるかどうかチェックできる。

【0197】こうして、カード100と図7の装置との間で相互認証が行われる。

【0198】上記相互認証に失敗すれば、それ以後の処理はキャンセルされ、カード100への情報記録あるいはカード100からの情報再生はされない状態となる。

【0199】上記の相互認証が済むと（認証OKである場合）、オーディオカード100と暗号処理部3010との間で共通の暗号キーが乱数等に基づき作成され、その共通暗号キー情報が、カード固有ID情報&キー情報記録領域のRAM103および暗号キー生成／保存部3140の双方に一時保管される。

【0200】こうして、カード100および図7の装置の双方が、暗号解読に必要な共通のキー情報を持つようになる。

【0201】上記一連の相互認証／キー交換処理が完了すると、そこで生成された共通の暗号キーを利用して、暗号化処理部3110は入力データ転送先切替部3210から送られてきたデジタル情報（音声／オーディオ情報あるいは画像／イメージ情報）を暗号化する。

【0202】この暗号化において、図6（d）（e）に示すような圧縮されたオーディオ情報記録領域2740に対して、暗号化単位（64ビット）毎に暗号化変換（暗号化単位でランダムに入れ替えるシャッフリング）してデータが書き替えられる。

【0203】その際、AD-TSヘッダ2710部分と端数部分の領域gに対しては暗号化変換は行なわれず、非暗号化状態のプレーンな状態のまま情報記録再生部3000に転送される。

【0204】そして、暗号化されたデジタル情報がカード100に転送され、カード100のデータ領域113

の所定箇所に記録される。

【0205】ここで、著作権保護すべき情報をカード100に記録する場合には、同時にCGMS-Dの情報も転送記録する。

【0206】一方、暗号化された情報の再生時には、暗号化単位で暗号化変換されたデータ（音声、オーディオ情報あるいは画像、イメージ情報）および非暗号化状態のADTSヘッダ2710部分とおよび領域g部分が、情報記録再生部3000を介してカード100から暗号処理部3010に転送される。

【0207】そして、転送されてきた暗号化変換されたデータが復号化処理部3130で暗号解読され、出力データ（制御情報の転送先切替部（データ／コマンドのバスライン）3220に送出される。

【0208】なお、上記暗号化変換されたデータには、著作権保護されている場合は、CGMS-Dの情報も含まれている。

【0209】以下、再生時の処理の例をより詳しく説明する。

【0210】コピープロテクション機能付きオーディオカード100に記録された情報を再生する場合には、情報記録再生部3000は、図3（e）に示すプログラムチェーンセット情報記録領域140内の情報を読み取り、少なくともその一部をシステム制御部3020内のメモリ部（RAM）に格納した後、そのメモリ部に一時記録された情報を用いて再生すべき音声情報ファイルを検索する。

【0211】音声情報ファイルの再生前には、その情報に関するCGMS-Dの情報を読み取られ、出力データ／制御情報の転送先切替部3220に直接転送するか、暗号処理部3010経由で出力データ／制御情報の転送先切替部3220に転送するかが、システム制御部3020により判断されて、そのいずれかの転送経路が選択される。

【0212】情報記録再生部3000から暗号化された情報が転送される場合には、相互認証／キー交換処理が行われ、暗号処理部3010とオーディオカード100との間で共通の暗号キーが保持される。

【0213】相互認証／キー交換&暗号情報I/F制御部3120を経由して復号化（暗号解読）処理部3130に入力された暗号化情報は、図6（e）に示すような構造を有している。

【0214】この暗号化情報は、復号化処理部3130内で前記共通の暗号キーに基づき暗号化単位毎に復号（暗号解読）され、復号化後のプレーンな情報が暗号化単位毎に元のデータ配列に並べ替えられる。

【0215】出力データ／制御情報の転送先切替部（データ／コマンドのバスライン）3220から転送された（復号化後のプレーンな）デジタル情報は、

（31）音声情報の場合には、オーディオデコーダ32

20でデコードされてリニアPCM信号に戻された後、オーディオバッファ3410内に一時保管される；

（32）テキスト情報の場合は、文字発生器（キャラクタジェネレータ）3340で「コードーキャラクタ変換」された後、イメージ情報としてテキスト用ラインバッファ3420に一時保管される；

（33）JPEGあるいはMPEG（Iピクチャー）などで圧縮された静止画像情報の場合は、イメージデコーダ3330内でビットマップ情報に変換された後、ページバッファ3430内に一時保管される；

（34）必要に応じて、ビデオプロセッサ部3370で、ページバッファ3430に一時保管されたビットマップ形式の静止画像情報とラインバッファ3420に一時保管されたテキスト情報イメージとを合成して、1枚の合成画像を作成する。

【0216】以上のようにして得られた合成画像が、カラー液晶表示パネル等のイメージ表示部3710において、適宜表示される。

【0217】一方、オーディオバッファ3410内に一時保管された音声情報は、フレーム毎にD/Aコンバータ（DAC）3360に転送され、アナログ信号に変換された後、スピーカ等へ繋がる外部出力端子3720へ送出される。

【0218】なお、音声情報再生時のテキストあるいは静止画像情報のイメージ表示部3710における表示タイミングは、再生されるオーディオフレーム番号に同期して制御される。

【0219】図7に示したシステム制御部3020では、たとえば曲#βの「トータルフレーム数」を曲#βの「再生中に表示する静止画像枚数」で割った値が「静止画像1枚毎の再生オーディオフレーム数」として設定される。

【0220】システム制御部3020では常に再生中のオーディオフレーム番号（累計されたオーディオフレーム数）がモニタされ、再生したオーディオフレーム番号が所定値に達した時に、イメージ表示部（カラー液晶ディスプレイ）3710へ送るページバッファ3430内の静止画像情報が切り替えられる。

【0221】なお、「曲の結合」および「曲の分割」いずれの処理も、図7のシステム制御部3020が中心に行い、変更された管理情報（C1#あるいはAOBI#）は、出力データ／制御情報の転送先切替部（データ／コマンドバスライン）3220を経由して情報記録再生部3000へ送られる。

【0222】その結果、図3（d）の管理情報記録領域130内の情報が書き替えられる。また「曲の分割」処理時には、オーディオオブジェクト記録領域131の情報も変更される。

【0223】図7の情報記録再生部3000に対して図4の光ディスク170が用いられる場合は、ディスク1

70はメモリカード100のような制御用CPU、MPU101を持たない。この場合は、前述した相互認証処理およびキー交換処理の処理は、図7の相互認証／キー交換&暗号情報I/F制御部3120側で行なうことができる。

【0224】具体的には、情報記録再生部3000にディスク170が挿入されると、相互認証／キー交換&暗号情報I/F制御部3120は、ディスク170に対して、そのディスクの固有IDを質問する。

【0225】すると、ディスク170は、図4(b)のリードインエリア1800等に記録されている自身の固有ID(そのディスクの製造者名、製品名、ロット番号、シリアル番号など)を回答する。

【0226】一方、相互認証／キー交換&暗号情報I/F制御部3120は、図示しない内部ROMに対応可能な媒体のIDテーブルを持っており、ディスク170から回答されたディスク固有IDに該当するものがこのIDテーブルにあるかどうかチェックする。この内部IDテーブルにディスクの固有IDにマッチするものがあれば、そのディスク170と図7の装置間で相互認証が取れたことになる。

【0227】すなわち、光ディスク170が(ユーザにより)図7の情報記録再生部3000に装着されると、相互認証／キー交換&暗号情報I/F制御部3120は、光ディスク170のたとえばリードインエリア1800からそのディスクのIDを読み取り、自分自身(図7の装置)のIDテーブル等と比較するなどして、相手を確認する。

【0228】以後の処理は、図7の相互認証／キー交換&暗号情報I/F制御部3120側で実行されることを除き、メモリカード100を用いた場合と同様でよい。

【0229】この本発明の代表画像を用いた表示・検索の手順は、たとえば以下になる。

【0230】<01>ユーザが図7に示す情報記録再生装置に対して「メニュー表示」の指示を出す。

【0231】<02>システム制御部3020から情報記録再生部3000に指示を出し、図3(f)内のオリジナルPGC情報記録領域150の情報を再生し、各曲の再生開始位置でのAOBI番号を調べる。

【0232】<03>システム制御部3020から情報記録再生部3000に指示を出し、図3(e)内のAOBSI記録領域141内の該当するAOBI(#1、#2、#5)を再生し、IPI(#1、#2、#5)から各曲毎の代表画像の静止画像ファイル番号を調べる。

【0233】<04>同時に、該当するAOBI(#1、#2、#5)内のテキスト情報TXI(#1、#2、#5)を再生する。

【0234】再生された各テキスト情報は、図7の情報記録再生部3000、出力データ/制御情報の転送先切替部(データ/コマンドバスライン)3220を経由し

て文字発生器3340で文字情報に変換された後、テキスト用ラインバッファ3420内に一時保管される。

【0235】<05>上記<03>で得た情報を基にシステム制御部3020から情報記録再生部3000に指示を出し、図3(d)または図4(d)内のIOB記録領域132内の該当する静止画像情報ファイルを再生する。

【0236】<06>こうして再生された、代表画像として設定された静止画像情報ファイルは、図7の情報記録再生部3000、出力データ/制御情報の転送先切替部(データ/コマンドバスライン)3220を経由して、イメージデコーダ3330内でデコードされて、ページバッファ3430に一時保管される。

【0237】<07>図7のビデオプロセッサ部3370でデコードされた静止画像情報と、テキスト情報内に記録された曲題名、歌手名などのテキスト情報と、曲番号情報とを合成して、図1(d)のように、「曲番号」「テキスト情報(曲名)」などが合成された静止画像を表示部3710の表示画面に並べて表示する。

【0238】<08>表示部3710の表示画面上において、ユーザがカーソル操作などで再生したい曲を選択すると、システム制御部3020ではそれに対応したAOBI(例えばAOBI#2)へ廻り、それに対応した音声情報ファイル(例えばATS_02、AOB)を再生して、外部出力端子(スピーカ)3720から音声を出力する。

【0239】図8は、セル情報(CI#)をトラックサーチポイント(DPL_TK_SRP#)に読み替え、オーディオオブジェクト情報(AOBI#)をトラック情報(TKI#)に読み替え、イメージポイント情報(IPI#)をイメージオブジェクトに対するトラック情報サーチポイント(TKI_IOB_SRP)と読み替えた場合における、複数曲とそれらの曲に付く静止画像との再生関係(図中の破線矢印)を例示する図である。

【0240】以下の用語の読み替え(用語の解釈上の置換)をすれば、情報の再生関係は、図8に適用できる：

- ・PGCセット情報→プレイリストマネージャPLM；
- ・オリジナルPGC→デフォルトプレイリストDPL；
- ・個々の各ユーザ定義PGC→個々のプレイリストPL；
- ・セル情報CI→デフォルトプレイリストのトラックサーチポイントDPL_TK_SRP；
- ・オーディオオブジェクト情報AOBI→トラック情報TKI；
- ・セル情報CI→トラック情報TKI；
- ・イメージポイント情報IPI→トラック情報イメージオブジェクトサーチポイントTKI_IOB_SRP；
- ・タイムマップ情報TMI→タイムサーチテーブルTMSRT。

【0241】なお、図8の構成において、曲#Bが長い曲である場合、曲#BのAOBファイルを特定時間毎に自動的に分割し、分割した各AOBファイルにトラック情報TKI (AOBIまたはCIに対応) を付けることができる。

【0242】この場合、分割後のAOBファイル番号は、付けられたTKIの番号に合わせられる。

【0243】デフォルトプレイリストDLPでなくユーザが定義した個々のプレイリストPLからは、各曲の先頭TKIだけが指定される。この場合、曲単位で表示される静止画像は、各曲の先頭TKIで指定される。

【0244】なお、図8に示される例では、デフォルトプレイリストDPLあるいはトラックマネージャTKM (管理情報) の内容に対して、未記録エリアあるいは未使用エリアが設けられている。

【0245】このように管理情報に適宜未記録エリア (未使用エリア) が設定可能になっていると、管理情報の一部が編集等で削除されても管理情報のその他の部分をいじらずに済むので、管理情報の取り扱いを単純化できる。

【0246】さらに、未使用エリアを含め各TKM (管理情報) のサイズは固定 (たとえば1536バイト) に固定されているので、各TKM (管理情報) の記録位置 (アドレス) の管理も単純化できる。

【0247】このことから、管理情報に対して要求される再生装置側のバッファメモリサイズ (図7の装置では、たとえば情報記録再生部3000に内蔵された図示しないバッファのサイズ) を大幅に節約できる。

【0248】図9は、図3または図4の情報記憶媒体 (メモリカードあるいはディスク) に記録された静止画像付の複数曲が編集により結合された場合において、結合後の曲の代表画像がどのように指定されるのかを説明する図である。

【0249】以下、図9を用いて「曲の結合」処理時の曲単位の代表画像設定方法について説明する。

【0250】ここでは、結合前の曲# α 401再生時に1枚の静止画像 (IMG_02, IOB) を表示し、曲# δ 404の再生時には2枚の静止画像 (IMG_03, IOBとIMG_04, IOB) を表示する場合を考える。

【0251】曲# δ 404の再生時にはIMG_03, IOBを先に表示するため、IMG_03, IOBが曲# δ 404の内容を示す代表画像になっている。

【0252】結合後は、図9 (c) (d) に示すように、AOBI #1とAOBI #7自体はそのまま残り、また音声情報ファイルとしてATS_01, AOBとATS_07, AOBもそのまま残る。が、静止画像に関する情報は、代表画像設定情報も含めて、曲# ϵ 内で最初に再生する音声情報ファイルATS_01, AOBに対する管理情報であるAOBI #1内のIPI #1内に

全て集中される。

【0253】表示順は、図9 (a) に示す結合前の表示順に合わせて、IMG_02, IOB, IMG_03, IOB, IMG_04, IOBとなっている。

【0254】結合後の曲# ϵ に対する代表画像には、最初に表示されるIMG_02, IOBが、自動的に設定される。

【0255】次に、図7の情報記録再生装置における上記「曲の結合」処理手順について、説明する。

【0256】<11>ユーザが図7に示す情報記録再生装置に対して「曲の結合」の指示を出す。

【0257】<12>システム制御部3020から情報記録再生部3000に指示を出し、図5に示すIOBSI, IFO2130の情報を再生し、システム制御部3020内のバッファメモリ (図示せず) 領域内に再生した情報を一時保存する。

【0258】<13>システム制御部3020から再度情報記録再生部3000に指示を出し、図3 (e) 内のAOBSI記録領域141内の該当するAOBI #1, AOBI #7を再生し、システム制御部3020内のバッファメモリ領域内に再生した情報を一時保存する。

【0259】<14>システム制御部3020で、AOBI #7内のIPI #7の内容を全て"0"にセットし、AOBI #1内のIPI #1の内容を図9 (c) に合わせて変更した後、情報記録再生部3000に指示を出して、変更されたAOBI #1, AOBI #7の内容を、情報記憶媒体に書き換える。

【0260】<15>システム制御部3020から再度情報記録再生部3000に指示を出し、図5のPGCSI, IFO2110を再生し、曲の結合に合わせて情報内容変更後、再度情報記憶媒体内のPGCSI, IFO2110の情報を書き換える。

【0261】<16>曲の結合処理の結果、AOBI #7からのIMG_03, IOBに対する代表画像指定が外れたので、システム制御部3020内のバッファメモリ領域内に一時保存されている「代表画像と指定している曲数情報450 (図12 (d))」の数を1減らし、代表画像に指定している曲番号またはAOBI番号/CI番号451~452内の1個の枠内の情報を、全て"0"にリセットする。

【0262】<17>この結果IMG_03, IOBを代表画像に指定する曲またはAOBI/CIがなくなった場合には、図11 (e) 内のIMG_03, IOBに対する代表画像指定有無フラグ33内の1ビット情報を"1"から"0"に変更する。

【0263】<18>システム制御部3020内のバッファメモリ領域内に一時保存され、上記<16>の処理で内容が変更されたIOBSI, IFOファイル2130を、情報記録再生部3000経由で情報記憶媒体に上書きして、ファイル内容を変更する。

【0264】図10は、図3または図4の情報記憶媒体（メモリカードあるいはディスク）に記録された静止画像付の曲が編集により分割された場合において、分割後の各曲の代表画像がどのように指定されるのかを説明する図である。

【0265】以下、図10を用いて「曲の分割」処理時の曲単位の代表画像設定方法について説明する。

【0266】分割前の曲# α 401再生時には、IMG_02、IOBの1枚の静止画像を表示し、IMG_02、IOBが曲# α 401の内容を示す代表画像になっている。

【0267】図10(c)(d)に示すように、分割により曲# α 401と曲# γ 406に分かれると、元のオーディオオブジェクト情報がAOBI#1とAOBI#8に分割され、また音声情報ファイルも分割状況に応じてATS_01、AOBとATS_08、AOBに分かれる。

【0268】このとき、分割前のAOBI#1内のテキスト情報TXI#1とイメージポイント情報IPI#1の内容が、それぞれ、分割後のAOBI#1内のTXI#1とIPI#1およびAOBI#8内のテキスト情報#8とIPI#8に、そのままコピーされる。

【0269】その結果、IMG_02、IOBは曲# α 401と曲# γ 406両方の代表画像に指定される。

【0270】分割の結果、同じ静止画像（IMG_02、IOB）が複数曲の代表画像になり、表示画面上で若干検索し辛くなる。

【0271】しかし、図1(d)に示すように、静止画像とともに「再生時の曲番号」と「曲に関するテキスト情報」を同時に表示できるため、有る程度検索のし辛さが緩和されている。

【0272】次に、図7の情報記録再生装置における上記の「曲の分割」処理手順について説明する。

【0273】<21>ユーザが図7に示す情報記録再生装置に対して「曲の分割」の指示を出す。

【0274】<22>システム制御部3020から情報記録再生部3000に指示を出し、図5に示すIOBSI、IFO2130の情報を再生し、システム制御部3020内のバッファメモリ（図示せず）領域内に一時保存する。

【0275】<23>システム制御部3020から再度情報記録再生部3000に指示を出し、図3(e)内のAOBSI記録領域141内の該当するAOBI#1を再生し、システム制御部3020内のバッファメモリ領域内に同様に一時保存する。

【0276】<24>図10(d)に合わせてATS_01、AOBファイルの内容を変更するとともに、新たにATS_08、AOBファイルを作成し、情報記憶媒体内の図3(d)または図4(d)内のAOB記録領域131内に記録する。

【0277】<25>システム制御部3020で新たにAOBI#8を作成し、その内のテキスト情報TXI#8にAOBI#1内のテキスト情報#1をコピーし、AOBI#8内のIPI#8にAOBI#1内のIPI#1の内容をコピーする。その後、情報記録再生部3000に指示を出して、変更されたAOBSI記録領域141の内容を情報記憶媒体に書き換える。

【0278】<26>システム制御部3020から再度情報記録再生部3000に指示を出し、図5のPGCS1、IFO2110を再生し、曲の分割に合わせて情報内容を変更した後、再度、情報記憶媒体内のPGCS1、IFO2110の情報を書き換える。

【0279】<27>曲の分割処理の結果、AOBI#8からのIMG_02、IOBに対する代表画像指定が増えたので、システム制御部3020内のバッファメモリ領域内に一時保存されている「代表画像と指定している曲数情報450（図12(d)）」の数を1増加させる。その後、代表画像に指定している曲番号またはAOBI番号/CI番号451~452内の枠内に、AOBI#8に関するAOBI番号を追記する。

【0280】<28>システム制御部3020内のバッファメモリ領域内に一時保存され、上記<27>の処理で内容が変更されたIOBSI、IFOファイル2130を、情報記録再生部3000経由で、情報記憶媒体に対して上書きして、ファイル内容を変更する。

【0281】図11は、図5のイメージオブジェクトセット情報（IOBSI、IFO）において、IOBSI管理情報のデータ構造を説明する図である。

【0282】また、図12は、図5のイメージオブジェクトセット情報（IOBSI、IFO）において、各イメージオブジェクト（IMG_xx、IOB）に関する管理情報のデータ構造を説明する図である。

【0283】以下、図11および図12を参照しながら、IOBSI、IFO2130ファイル内のデータ構造について説明する。

【0284】図11(b)あるいは図12(b)に示すように、全静止画像情報全般に関する情報が記録されたIOBSI管理情報10と、IMG_01、IOB~IMG_999、IOBに関する管理情報1~9とにより、IOBSI、IFO2130ファイルが構成されている。ここで、IOBSI管理情報10のデータサイズおよびIMG_01、IOB~IMG_999、IOBに関する管理情報1~9個々のデータサイズが固定長になっている所に特徴がある。

【0285】各データサイズを固定長にすることで、個々の静止画像に関する管理情報の記録/再生時のアクセス先が事前に分かるという大きな効果が得られる。

【0286】例えば、IMG_02、IOBに関する管理情報を再生する場合には、IOBSI、IFOファイル2130内の先頭アドレスに、事前に決まっているI

OBS1管理情報10およびIMG_01、IOBに関する管理情報1のデータサイズを加算した後のアドレスに、アクセスすれば良いことが分かる。

【0287】IOBS1管理情報10は、静止画像全般に関する情報が記録されているイメージオブジェクトセット一般情報IOBS_GI・11を有し、そこには情報記憶媒体（コピープロテクション機能付きオーディオカード100またはディスク形状の情報記憶媒体170）内のIOB記録領域132内に記録された全静止画像ファイル数（静止画像の枚数と一致）21と記録されている静止画像（IOB）ファイルの最終番号情報22が記録されている。

【0288】また、IOBS1管理情報10内には、全静止画像に関するビットマップ情報が記録されたIOBSビットマップ情報12が存在する。

【0289】代表画像に指定された静止画像（IOB）ファイルのビットマップ情報27の具体的な内容として、代表画像指定有無フラグ31～39がある。これらのフラグは、IMG_01、IOBファイルに対して1ビット、IMG_02、IOBファイルに対して1ビット、……と、ファイル毎にそれぞれ1ビットずつ割り当てられ、静止画像ファイルのうち代表画像に指定された静止画像が収納されている静止画像ファイルに対して“1”のフラグが立つ（代表画像に指定されていない静止画像が収納されている静止画像ファイルに対しては“0”が立つ）。

【0290】各静止画像ファイルに関する管理情報1～9は、それぞれ、図12（d）に示すように、静止画像の属性情報431と代表画像指定状況情報432を含む。

【0291】静止画像の属性情報431には、JPEG、MPEG（Iピクチャー）などの圧縮方法とバージョン情報441、およびその静止画像の解像度情報442が記録された静止画像の属性情報431と代表画像指定状況情報432が記録されている。

【0292】代表画像指定状況情報432には、代表画像と指定している曲数の情報450と、N個の「最初に代表画像に指定している曲番号またはAOBI番号若しくはCI番号」451～452が記録されている（Nは正数の固定値）。

【0293】ここでは、1枚の静止画像情報に対して代表画像として設定できる曲数あるいは音声情報ファイル数の上限値をNとしている。Nは最大999以下で、実際的には10以下が望ましい。

【0294】図12（d）に示すように、代表画像指定状況情報432は、N番目に代表画像に指定している曲番号またはAOBI番号／CI番号452まで記載枠を有し、代表画像と指定している曲数情報450に従って最初に代表画像に指定している曲番号またはAOBI番号／CI番号451から順次番号情報を埋めていき、余

った部分はすべて“0”に設定される。

【0295】なお、図11または図12に示すIOBS1、IFOファイル2130内のデータ構造は、図1または図2に示したデータ構造に限らず、図14に示したデータ構造に対しても適用できる。

【0296】図13は、図1、図2などに示されるイメージポインタ情報（IPI）のデータ構造を説明する図である。

【0297】図13（a）のイメージポインタ情報（IPI）40内には、表示モード情報43と静止画像の指定情報47が記録されている。

【0298】表示モード情報43は、図13（c）で指定された再生順に従って順次表示する「シーケンシャルモード」か、図13（c）で指定された静止画像に対して無作為に表示する「ランダム／シャッフルモード」かを示す表示順序設定モード情報51と、曲再生中に自動的に表示する静止画像を切り替える「スライドショー」方式か、ユーザが入力を行ったタイミングで表示静止画像を切り替える「ブラウズ可能」方式かを示す表示タイミング設定モード情報52の、2種類の切り替え情報を持つ。

【0299】この実施の形態では、曲単位あるいはPGC単位で最大M枚までの静止画像の表示が可能となっている。このMは固定値で、その値は例えば5～100枚の範囲から選択され、できれば20枚前後が望ましい。

【0300】イメージポインタ情報（IPI）40のデータサイズは常に固定で、図13（c）に示すように最初に表示する静止画像61の記載枠からM番目に表示する静止画像の情報69の記載枠まで、最初に枠設定がされている。

【0301】静止画像61の記載枠からM番目に表示する静止画像の情報69の記載枠までの中は、IPI・40で指定した静止画像ファイルのファイル番号（例えばIMG_02、IOBの場合には“02”）72が、表示順に記録されている。

【0302】指定した静止画像ファイル数が少ない場合は、残りの部分に全て“0”が記録される。たとえば、全く静止画像ファイルを指定しないIPI・40の場合には、最初に表示する静止画像61の記載枠からM番目に表示する静止画像の情報69の記載枠内全てに“0”が記録される。

【0303】IPI・40毎に指定する静止画像枚数情報は、図13（c）の曲単位あるいはPGC単位で表示する静止画像枚数60に記録されており、この情報を再生することで、最初に表示する静止画像61の記載枠からM番目に表示する静止画像の情報69記載枠内のどこまで「指定する静止画像ファイル番号情報」が記録されているかが分かる。

【0304】この実施の形態では、図13（c）の「最初に表示する静止画像の情報」61内で指定した静止画

像ファイル番号72に対応する静止画像ファイル内に収納された静止画像が、代表画像となる。

【0305】しかし、この発明はそれに限られない。たとえば、それぞれの順番に表示する静止画像の情報61～69のうち最初の1ビットを図13(d)のように曲単位あるいはPGC単位での代表画像の指定フラグ71に割り当てる。そして、この1ビットが“1”になった静止画像ファイル番号内に収納された静止画像を、代表画像に設定することもできる。この方法を採用すると、曲単位あるいはPGC単位での「最初に表示する静止画像」以外の静止画像を、代表画像に設定することが可能になる。

【0306】図14は、この発明の一実施例に係る媒体に記録された静止画像付音声情報を曲単位で再生する場合において、各曲の代表画像がどのように表示されるかの他例を説明する図である。

【0307】まず、代表画像の設定方法について説明する。

【0308】イメージポインタ情報IPI#1～IPI#12を用いて代表画像を設定する方法(曲単位で最初に表示する静止画像を代表画像とする方法、または図13(d)のように曲単位あるいはPGC単位での代表画像の指定フラグ71で設定された静止画像を代表画像とする方法)については、前述した。これらの方法では、直接静止画像ファイル番号を指定している。

【0309】これに対し、以下で説明する応用例では、図14(b)に示すように、IOBSI記録領域142内の各静止画像情報ファイルに対する管理情報1～4の番号を指定している。

【0310】すなわち、図1に示したデータ構造ではユーザ定義PGC(UD_PGC#A)記録領域151内で指定された曲の再生時に表示される静止画像情報は、オリジナルPGC(ORG_PGC)情報記録領域150で指定された曲の再生時に表示される静止画像情報に一致している。

【0311】それに対して、図14で示したデータ構造では、UD_PGC#A記録領域151内で定義されたセル情報CI#11、CI#12内のIPI#11、IPI#12は任意の静止画像を指定することが可能で、ORG_PGC情報記録領域150内で指定された曲毎に再生する静止画像の制約を受けない。

【0312】つまり、図14(b)の「IMG_xx、IOBに対する管理情報1～4」が、静止画像(IMG_xx、IOB)を指定するポインタ情報(IPI#)に対する変換ファイルになっている。これが図14の実施の形態の大きな特徴である。

【0313】図14の実施の形態では、図13(d)の「曲内あるいはPGC内でのM番目に表示する静止画像の静止画像ファイル番号72」に代わって、図12(b)の各IMG_xx、IOBに関する管理情報1～

9の番号情報が記録される構造となる。

【0314】なお、図1に示した実施の形態では、ユーザ定義PGC#A内で定義される曲#β402、曲#α403の再生時に表示される静止画像情報ファイル(IMG_01、IOBのパーソナルコンピュータ、IMG_04、IOBの走るビジネスマン)は、オリジナルPGC内で定義されている曲#α403、曲#β402の再生時に表示する静止画像情報ファイル(IMG_01、IOBのパーソナルコンピュータ、IMG_04、IOBの走るビジネスマン)と一致し、任意に変更できない構造であった。

【0315】これに対して、図14の実施の形態では、各セル情報CI#が個々にイメージポインタ情報IPI#を持っているので、各CI毎に任意に表示対象の静止画像ファイルを設定できる。

【0316】図15は、静止画像付の曲が編集により分割された場合において、分割後の各曲の代表画像がどのように記録されるのかを説明するフローチャートである。

【0317】まず、第1の再生単位(曲)で管理される第1の音声情報(ATS_xx、AOB)を分割して、第1の再生単位(曲)で再生する第2の音声情報(たとえば図10(d)のATS_01、AOB)と第3の音声情報(たとえば図10(d)のATS_08、AOB)とに分ける(ステップST500)。

【0318】続いて、分割前の第1の音声情報の内容(たとえば図10(b)のATS_01、AOB)を代表する代表画像(たとえば図10(b)のIMG_02、IOB)を、第2の音声情報(図10(d)のATS_01、AOB)を代表する代表画像(図10(d)のIMG_02、IOB)および第3の音声情報(たとえば図10(d)のATS_08、AOB)を代表する代表画像(図10(d)のIMG_02、IOB)として選択し、選択した代表画像(IMG_02、IOB)を分割後の曲(図10(c)の曲#αと曲#δ)の管理情報(図10(c)のCI#1/AOBI#1とCI#8/AOBI#8;図8ではTKI#)に記録する(ステップST502)。

【0319】これにより、分割後の曲#αを再生するときも、分割後の曲#δを再生するときも、その代表画像として、分割前の曲の代表画像と同じもの(IMG_02、IOB)が、自動的に再生される。

【0320】図16は、静止画像付の複数曲が編集により結合された場合において、結合後の曲の代表画像がどのように記録されるのかを説明するフローチャートである。

【0321】まず、第1の再生単位(たとえば図9(a)の曲#α、曲#δ)で管理される第4の音声情報(たとえば図9(b)のATS_01、AOB)および第5の音声情報(たとえば図9(b)のATS_07、

AOB)を結合して、第1の再生単位(たとえば図9(c)の曲#e)で再生する第6の音声情報(ATS_01. AOB、ATS_07. AOB)とする(ステップST510)。

【0322】続いて、第4の音声情報(ATS_01. AOB)を代表する代表画像(図9(b)のIMG_02. IOB)および第5の音声情報(ATS_07. AOB)を代表する代表画像(図9(b)のIMG_03. IOB)のうち、結合後に先に再生される方の音声情報(ATS_01. AOB)の内容を代表する代表画像(IMG_02. IOB)を、第6の音声情報(ATS_01. AOB、ATS_07. AOB)の内容を代表する代表画像(図9(d)のIMG_02. IOB)として、結合後の曲#eの管理情報(図9(c)のCI#1/AOBI#1;図8ではTKI#)に記録する(ステップST512)。

【0323】これにより、結合後の曲#eを再生するときに、その代表画像として、結合前の曲#α、曲#δのうち先に再生される方(曲#α)の代表画像と同じもの(IMG_02. IOB)が、自動的に再生される。

【0324】図17は、静止画像付の複数曲から、各曲を代表する画像を表示し、表示された代表画像を選択することで対応する曲を再生する手順を説明するフローチャートである。

【0325】図14(b)あるいは図3(e)、図4(e)に示したIOBSI記録領域142内には、静止画像ファイルに関する管理情報として、図5に示したIOBSI. IFO2130ファイルが記録されている。

【0326】PGCSI記録領域140内に記録された情報をたどって代表画像を画面表示する方法を前述したが、IOBSI. IFOファイル2130を利用することで、前述した方法より簡単に代表画像の検索、表示を行うことができる。

【0327】以下にその方法での手順を示す。

【0328】<31>ユーザが図7に示す情報記録再生装置に対して「メニュー表示」の指示を出す。

【0329】<32>図7のシステム制御部3020から情報記録再生部3000に指示を出して、図3(e)または図4(e)のIOBSI記録領域142内に記録されたIOBSI. IFOファイル2130(図5)を再生し、システム制御部3020内のバッファメモリ(図示せず)内に一時保存する。

【0330】<33>システム制御部3020はバッファメモリ内に一時保存されたIOBSI. IFOファイル2130から、図11(d)(e)に示す「代表画像に指定された静止画像(IOB)ファイルのビットマップ情報」27を読み出し、代表画像に指定された静止画像(IOB)ファイルを抽出する。

【0331】<34>上記<33>で得た情報を基に、システム制御部3020から情報記録再生部3000に

指示を出して、図3(d)または図4(d)内のIOB記録領域132内の該当する静止画像情報ファイルを再生する。

【0332】<35>再生された代表画像として設定された静止画像情報ファイルは、図7の情報記録再生部3000、出力データ制御情報の転送光切替部(データ/コマンドバスライン)3220を経由して、イメージデコーダ3330内でデコードされる。その後、デコードされた代表画像データは、複数の代表画像を表示部3710の表示画面上に並べて配置できるように、ビデオプロセッサ部3370内で画面の縮小処理が施される。

【0333】<36>ビデオプロセッサ部3370からの出力映像はそのままイメージ表示部3710で表示される。

【0334】<37>表示部3710の表示画面上に表示された複数の代表画像(図1(d)など)から、ユーザが再生したい曲をカーソル操作などで選択すると、システム制御部3020内に一時保存されたIOBSI. IFOファイル2130情報から図12(d)に示す「代表画像に設定している曲番号またはAOBI番号/CI番号」451~452を検索し、それに対応した音声情報ファイル(たとえばATS_02. AOB)を再生して、外部出力端子(ヘッドホンまたはスピーカ)3720から音声を出力する。

【0335】上記の説明で分かるように、この実施の形態では、IOBSI. IFOファイル2130(図5)をシステム制御部3020のバッファメモリ(図示せず)内に一時保存して処理するため、情報記憶媒体(図3のメモリカードあるいは図4の光ディスク)自体に対する再生用のアクセス頻度が非常に少ない。その結果、代表画像の表示、および、表示された代表画像のユーザ選択に基づく検索処理が、非常に高速かつ簡単に行えるようになる。

【0336】

【発明の効果】以上説明したこの発明の実施による効果をまとめると以下ようになる。

【0337】1. 曲内容を視覚化するため、聴きたい曲を即座にしかも容易に検索できる。

【0338】… 図1(d)、図2(d)に例示されるように、情報記憶媒体に記録された曲情報を、「曲のイメージ(静止画像)」「曲番号」「題目(または関連情報)」で同時に表示できるため、ユーザは即座に、しかも非常に簡単に聴きたい曲を探すことができる。

【0339】2. イメージと曲旋律の結びつきが強く、イメージを利用すると曲の検索が容易となる。

【0340】… 曲題名と曲の旋律が一致しないユーザも多く、曲の旋律は思い出すが曲題名を知らない場合には、MDのように曲題名の一覧表が表示されても聴きたい曲に到達できない場合が多い。しかし、曲の旋律とその曲を歌っている歌手の顔写真との結びつきは強く、歌

手の顔写真で聴きたい曲を即座に検索できる場合がある。このように曲にマッチしたイメージ（静止画像）を代表画像と設定することで、曲の題名を覚えられないユーザにとっても聴きたい曲を容易に検索できる。

【0341】3. 自動的に代表画像が設定されるため、ユーザに負担をかけずに代表画像が設定される。

【0342】… 曲単位（あるいはプログラムチェーンPGC／プレイリストPL単位）の音声情報再生時に表示する静止画像が決まれば、自動的に曲内容に対応する代表画像を設定できるので、代表画像設定のためにユーザが手間をかける必要がない。

【0343】4. 代表画像設定情報が簡易な構造をしているため、代表画像の設定／変更処理が容易。

【0344】… DVDビデオでは独自に複雑なメニュー情報を持っているため、新たな代表画像の設定／変更処理が複雑になる。

【0345】それに比べて、この発明の実施形態では、「曲毎に最初に表示する静止画像（図1等のIPIの表示順<1>）を代表画像にする」か「代表画像指定フラグ（図14（d）の71）の設定」により代表画像を非常に簡易に設定できる。したがって情報記録再生装置による代表画像の設定／変更処理が非常に容易であり、安価な情報記録再生装置を作ることができる。

【0346】5. 「曲の結合／分割」に対応した代表画像の自動設定が可能。

【0347】… DVDビデオのメニュー情報では「曲の結合／分割」に対応した代表画像の設定は行えず、MDでは曲に対応した静止画像情報を持たないため、「曲の結合／分割」に対応した代表画像の設定は行えない。

【0348】それに対し、この発明の実施形態では「曲の結合／分割」時に自動的に結合／分割後の曲に対する代表画像が設定される仕組みになっている。そのため、「曲の結合／分割」処理後にユーザに負担をかけずに結合／分割後の曲に対する代表画像が設定される。

【0349】6. 「曲の結合／分割」時の代表画像の設定処理が非常に簡単で、情報記録再生装置の負荷が少ない。

【0350】… 「曲の結合／分割」の時に、曲再生時に表示される静止画像情報の設定処理を行うと、自動的に代表画像が決まってしまう。したがって「曲の結合／分割」処理時に新たに代表画像の設定処理をする必要がないので、情報記録再生装置の処理負担を大幅に低減させる事ができる。

【0351】7. ユーザによる代表画像設定変更が容易なデータ構造になっている。

【0352】… この発明の実施形態では、「曲毎に最初に表示する静止画像（図1等のIPIの表示順<1>）を代表画像にする」か「代表画像指定フラグ（図14（d）の71）の設定」により代表画像を非常に簡易に設定できる。このため、代表画像の設定変更を行う場

合には「曲毎の表示する静止画像順を変更する」か「代表画像指定フラグの設定変更」のみで済む。したがって代表画像設定変更のための情報記録再生装置の負荷が大幅に低減される。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例に係る媒体に記録された静止画像付音声情報を曲単位で再生する場合において、各曲の代表画像がどのように表示されるかの一例を説明する図。

【図2】この発明の一実施例に係る媒体に記録された静止画像付音声情報をプログラムチェーン（PGC）単位で再生する場合において、各PGCの代表画像がどのように表示されるかの一例を説明する図。

【図3】この発明の一実施の形態に係る情報記憶媒体であるメモ리카ード（オーディオカード）の、記録フォーマットを説明する図。

【図4】この発明の他の実施の形態に係る情報記憶媒体である光ディスクの、記録フォーマットを説明する図。

【図5】図3または図4の情報記憶媒体に格納される各種情報のディレクトリ構成（記録ファイルの階層構造）を説明する図。

【図6】図3のコピープロテクト機能付オーディオカードに暗号化されたオーディオ情報を記録する場合のフォーマット（データ構造）の一例を説明する図。

【図7】図3のコピープロテクト機能付オーディオカードに対して情報を記録しあるいは情報を再生する装置の構成例を説明するブロック図。

【図8】セル情報（CI#）をトラックサーチポイント（DPL_TK_SRP#）に読み替え、オーディオオブジェクト情報（AOBI#）をトラック情報（TKI#）に読み替え、イメージポイント情報（IPI#）をイメージオブジェクトに対するトラック情報サーチポイント（TKI_IOB_SRP）と読み替えた場合における、複数曲とそれらの曲に付く静止画像との再生関係（図中の破線矢印）を説明する図。

【図9】図3または図4の情報記憶媒体（メモ리카ードあるいはディスク）に記録された静止画像付の複数曲が編集により結合された場合において、結合後の曲の代表画像がどのように指定されるのかを説明する図。

【図10】図3または図4の情報記憶媒体（メモ리카ードあるいはディスク）に記録された静止画像付の曲が編集により分割された場合において、分割後の各曲の代表画像がどのように指定されるのかを説明する図。

【図11】図5のイメージオブジェクトセット情報（IOBSI、IFO）において、IOBSI管理情報のデータ構造を説明する図。

【図12】図5のイメージオブジェクトセット情報（IOBSI、IFO）において、各イメージオブジェクト（IMG_xn、IOB）に関する管理情報のデータ構造を説明する図。

【図13】図1、図2などに示されるイメージポインタ情報 (IPI) のデータ構造を説明する図。

【図14】この発明の一実施例に係る媒体に記録された静止画像付音声情報を曲単位で再生する場合において、各曲の代表画像がどのように表示されるかの他例を説明する図。

【図15】静止画像付の曲が編集により分割された場合において、分割後の各曲の代表画像がどのように記録されるのかを説明するフローチャート図。

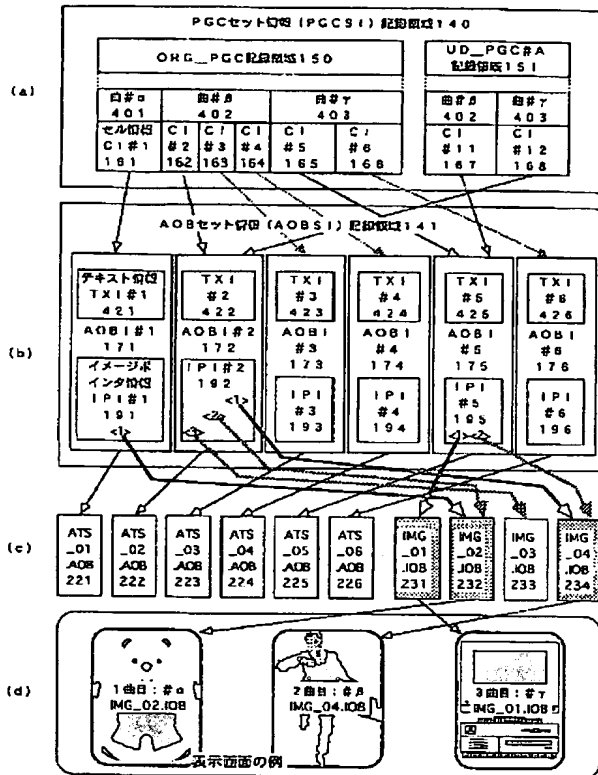
【図16】静止画像付の複数曲が編集により結合された場合において、結合後の曲の代表画像がどのように記録されるのかを説明するフローチャート図。

【図17】静止画像付の複数曲から、各曲を代表する画像を表示し、表示された代表画像を選択することで対応する曲を再生する手順を説明するフローチャート図。

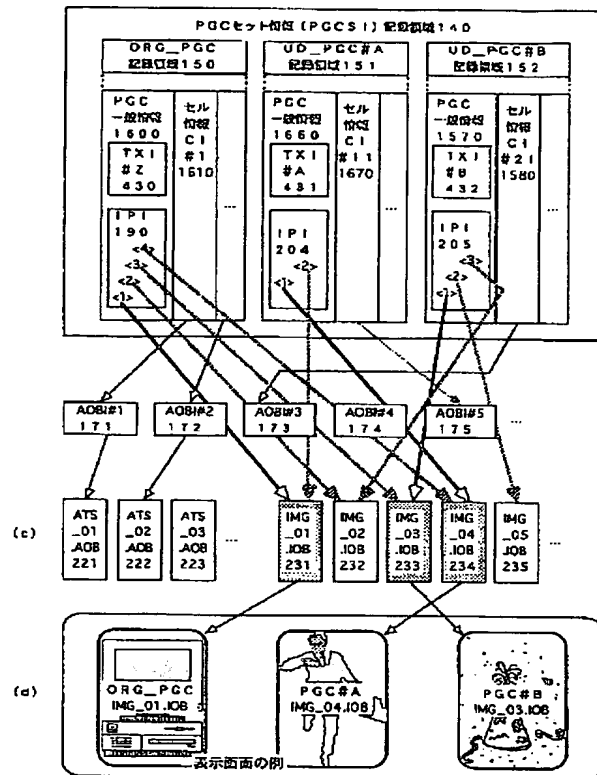
【符号の説明】

- 100…コピープロテクト機能付オーディオカード (メモ리카ード) ;
- 101…カード内制御用マイクロコンピュータ (CPUあるいはMPU) ;
- 102…認証/キー交換およびI/O処理関連の制御プログラムを格納した読み出し専用領域 (ROMエリア) ;
- 103…カード固有のIDおよび暗号キー情報を記録する書替可能な領域 (RAMエリア) ;
- 104…アプリケーション用データ記録領域 (音声情報、静止画像情報、テキスト情報などの情報本体と、関連制御情報を格納する書替可能なRAMエリア) ;
- 110…ブート領域 ;
- 111…ファイルアロケーションテーブル (FAT) 記録領域 ;
- 112…ルートディレクトリ内の情報記録領域 ;
- 113…データ領域 ;
- 120…一般的なコンピュータ情報の記録領域 ;
- 121…オーディオ関連情報の記録領域 ;
- 130…管理情報の記録領域 ;
- 131…オーディオオブジェクト (AOB) の記録領域 ;
- 132…イメージオブジェクト (IOB) の記録領域 ;
- 133…テキストオブジェクト (TOB) の記録領域 ;
- 140…プログラムチェーンセット情報 (PGCSI) の記録領域 ;
- 141…オーディオオブジェクトセット情報 (AOBSI) の記録領域 ;
- 142…イメージオブジェクトセット情報 (IOBSI) の記録領域 ;
- 143…テキストオブジェクトセット情報 (TOBSI) の記録領域 ;
- 150…オリジナルプログラムチェーン (ORG_PG C) の情報記録領域 ;
- 151…ユーザ定義プログラムチェーン (UD_PG C) #Aの記録領域 ;
- 152…ユーザ定義プログラムチェーン (UD_PG C) #Bの記録領域 ;
- 160…プログラムチェーン内に存在するセルの合計数に対応した情報の記録領域 ;
- 161…セル情報 (CI) #1の記録領域 ;
- 162…セル情報 (CI) #2の記録領域 ;
- 170…ディスク状情報記録媒体 (DVD_RAMあるいはMOディスクなどの記録 再生可能な光ディスク) ;
- 1800…リードインエリア (エンボス 書替可能データゾーン) ;
- 1810…ボリュームおよびファイル構造の情報領域 (書替可能データゾーン) ;
- 1820…データ領域 (書替可能データゾーン) ;
- 1830…リードアウトエリア (書替可能データゾーン) ;
- 161~169…セル情報CI# ;
- 171~175…オーディオオブジェクト情報AOBI# ;
- 181~185…タイムマップ情報TMI ;
- 191~200…イメージポインタ情報IPI# ;
- 201~202…イメージオブジェクト情報IOBI# ;
- 221~225…オーディオタイトルセットのAOB ;
- 231~233…イメージデータ (静止画像情報) のIOB ;
- 2500…オーディオオブジェクトファイル ;
- 2510~2530…オーディオオブジェクトユニットAOBU ;
- 2610~2630…オーディオフレーム (AOBフレーム) ;
- 2710…ADTS (アドバンスド・オーディオ・コーディングのトランスポート・ストリーム) のヘッダ ;
- 2720…固定ヘッダ (AOBの同期ワード含む) ;
- 2730…可変ヘッダ ;
- 2740…MPEG2のAACなどで圧縮されたデジタルオーディオ情報の記録領域 ;
- 2810…非暗号化領域 ;
- 2820…暗号化領域 ;
- #a~#f…暗号化領域における暗号化単位。

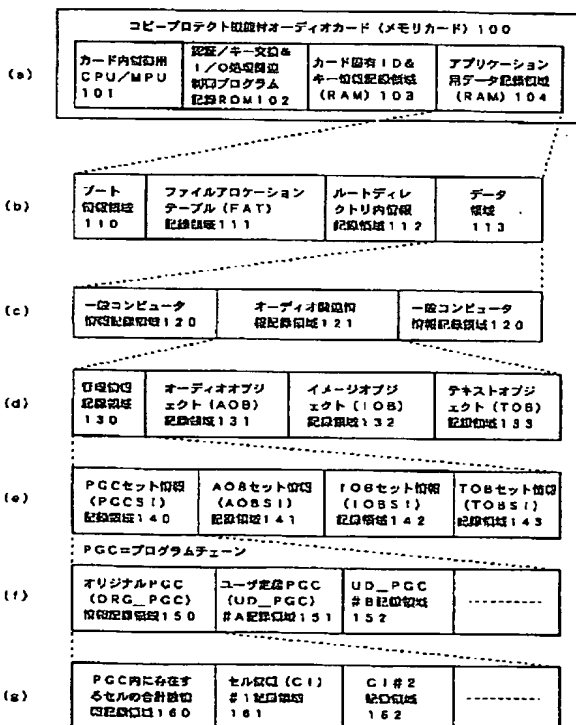
【図1】



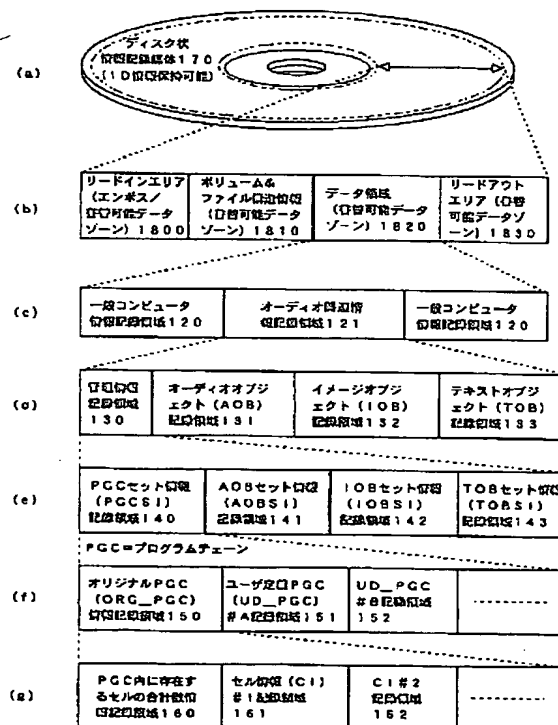
【図2】



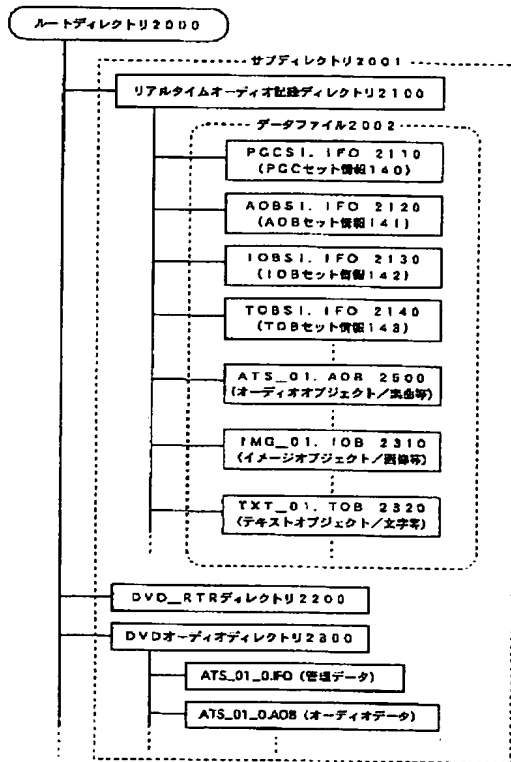
【図3】



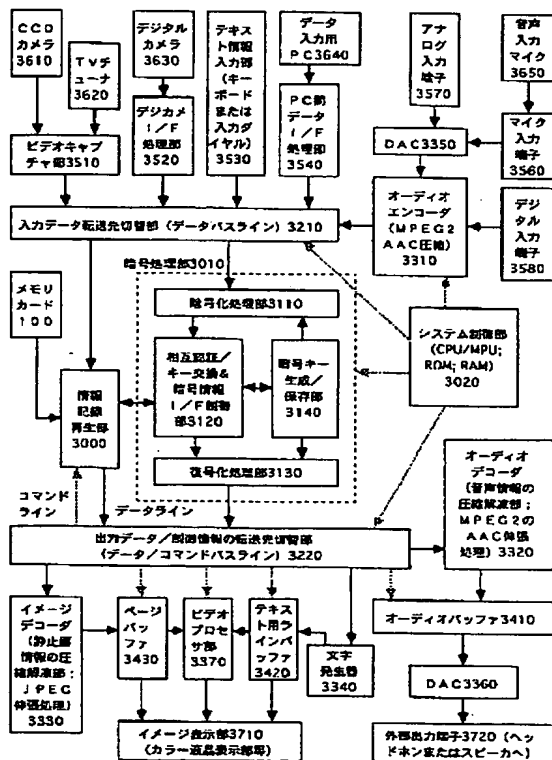
【図4】



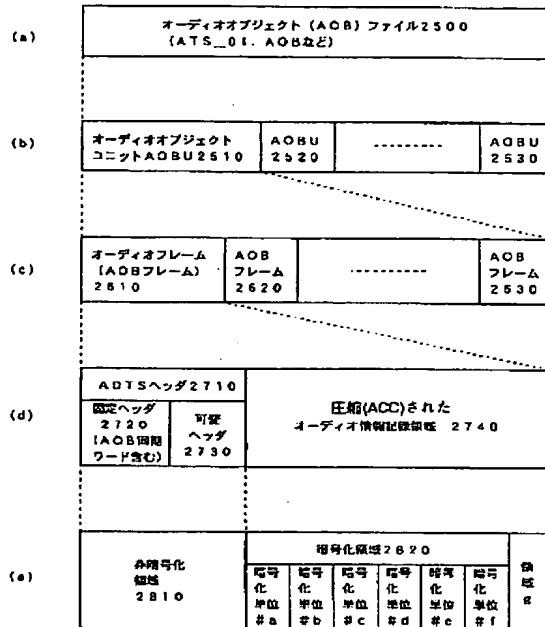
【図5】



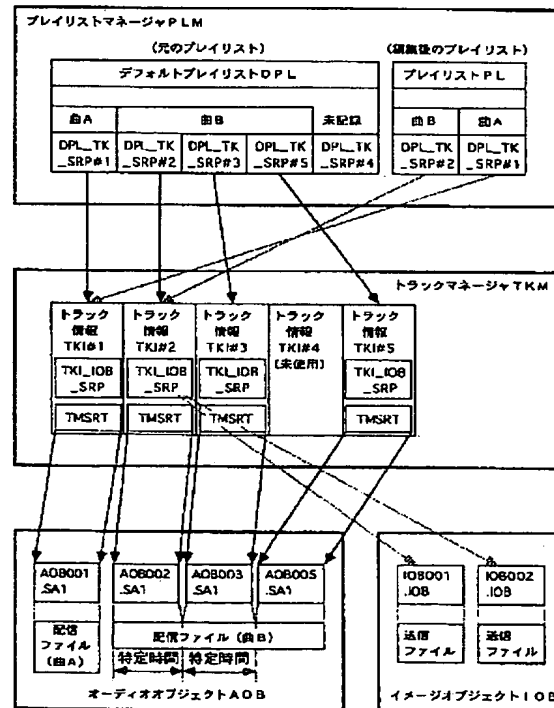
【図7】



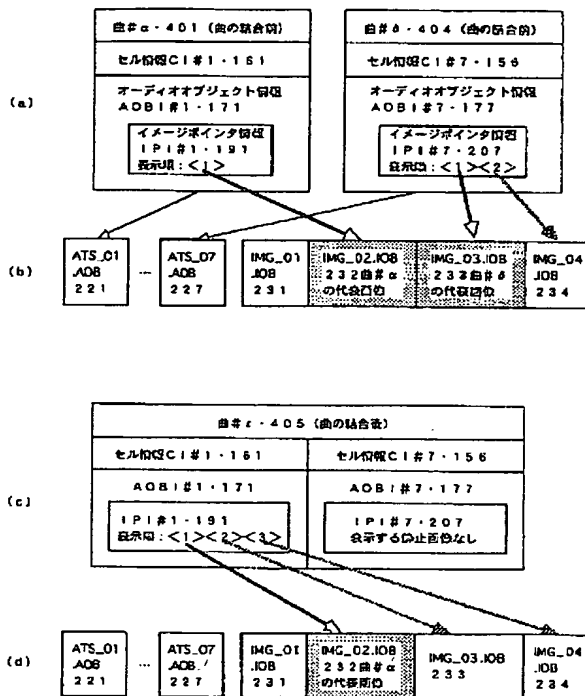
【図6】



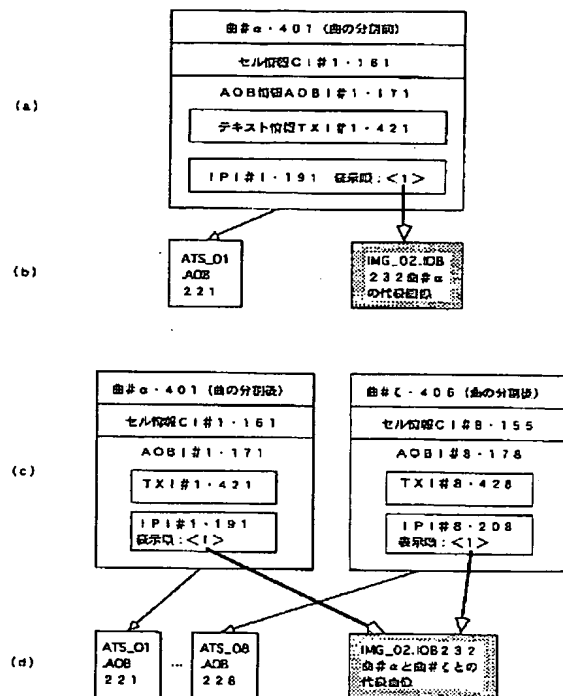
【図8】



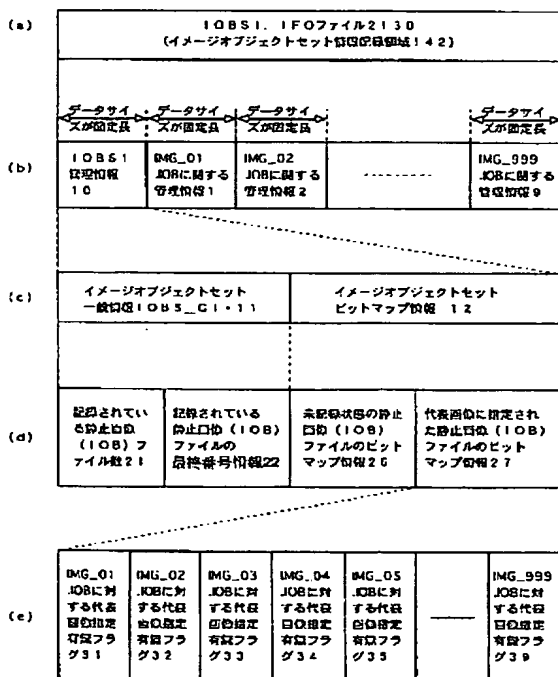
【図9】



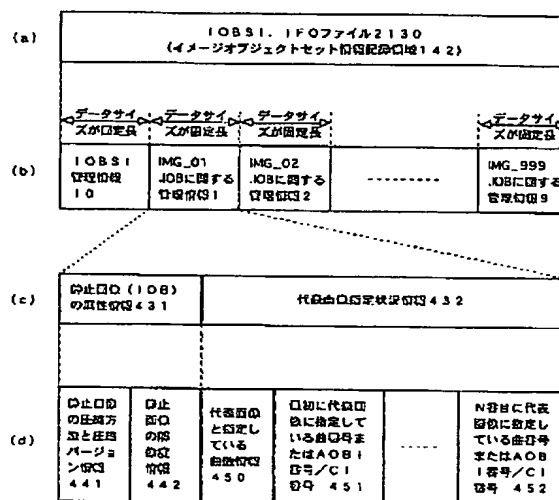
【図 10】



【図 1 1】

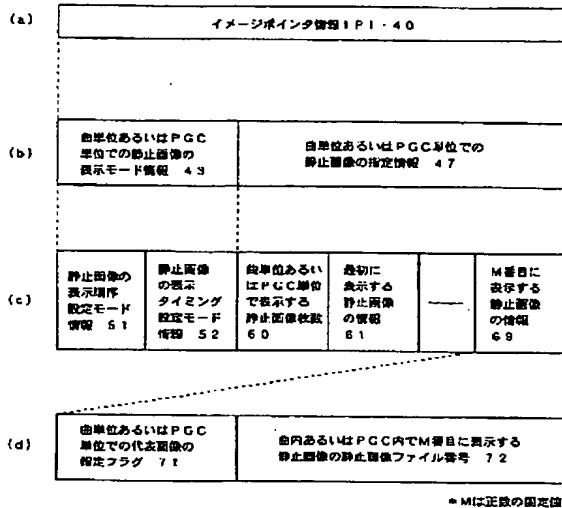


【图 12】

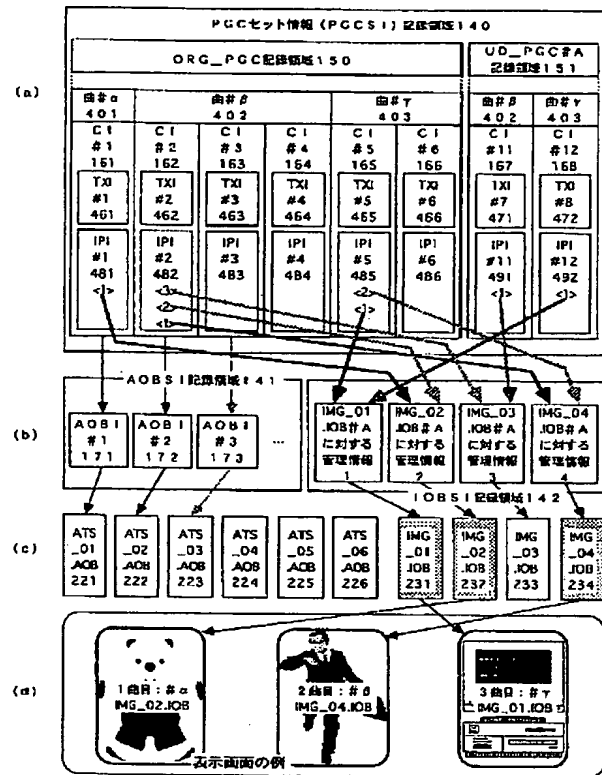


• N は正数の固定値

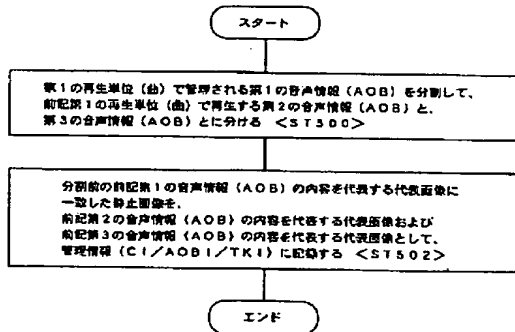
【図13】



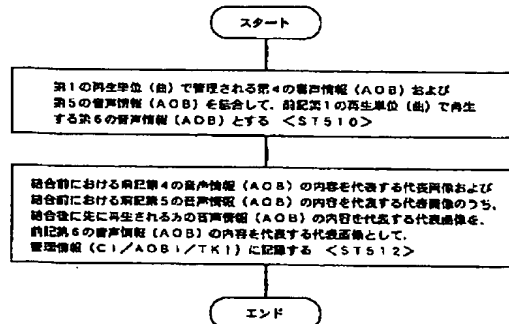
【図14】



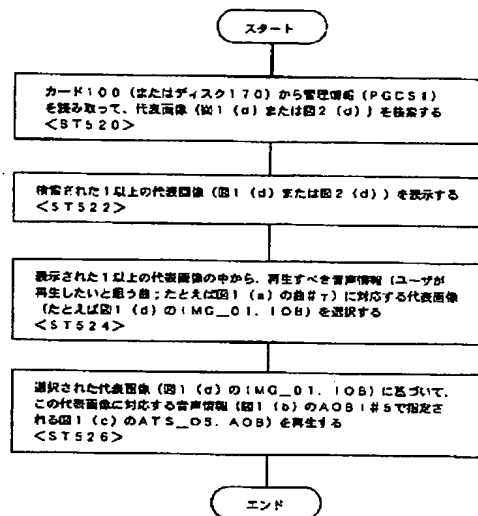
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 N 5/92		G 1 1 B 27/02	H
		27/00	A
		27/10	A

Fターム(参考) 5C053 FA10 FA24 FA27 FA30 JA01
 KA05
 5D044 AB05 AB08 BC01 BC02 CC04
 CC08 DE02 DE03 DE17 DE48
 GK12 GK17 HL14
 5D077 AA17 AA21 HA07 HC50 HD03
 5D110 AA08 AA12 AA14 AA26 AA27
 AA28 AA29 CA05 CA06 CA16
 CB04 CD19 DA11 DA15 DB02
 DC01 DC11 DE01

THIS PAGE BLANK (USFO)